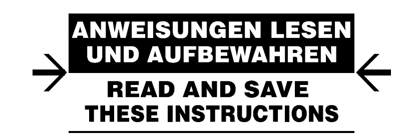
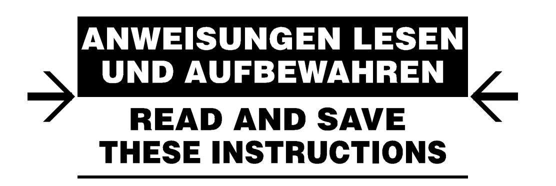
pCO² programmierbarer elektronischer Regler

Bedienungsanleitung







Mit uns sparen Sie Zeit und Geld!
Eine gewissenhafte Lektüre dieses Benutzerhandbuchs garantiert Ihnen eine korrekte Installation und einen sicheren Gebrauch des beschriebenen Produktes.

INHALTSVERZEICHNIS

WICHTIGE HINWEISE



VOR DER INSTALLATION ODER DEM GEBRAUCH DES GERÄTS BITTE AUFMERKSAM DIE ANWEISUNGEN DIESES HANDBUCHS LESEN UND BEFOLGEN.

Dieses Gerät funktioniert ohne Risiken zu den vorgesehenen Zwecken, sofern:

- die Installation, der Betrieb und die Wartung nach den in diesem Benutzerhandbuch angeführten Anweisungen erfolgen;
- die Raumbedingungen und die Speisespannung den angegebenen Daten entsprechen.

Jede andere Benutzung und alle vom Hersteller nicht vorgesehenen Veränderungen sollten unterlassen werden.
Die Verantwortung für Verletzungen oder Beschädigungen aufgrund nicht vorgesehener Benutzung übernimmt ausschließlich der Benutzer.
Es sollte bedacht werden, dass dieses Gerät elektrische Bestandteile unter Spannung enthält und dass somit alle Dienstleistungs- oder Wartungsaktivitäten von qualifizierten Fachkräften mit den notwenigen Vorsichtsmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Vor dem Öffnen des Geräts die Verbindungen desselben mit dem Stromnetz abbrechen.
Entsorgung der Teile des Controllers
Der Controller besteht aus Metall- und Plastikteilen. Alle Bestandteile müssen den lokalen Entsorgungsvorschriften gemäß entsorgt werden.

EINFÜHRUNG

pCO² stellt die Entwicklung des bekannten elektronischen pCO- Controllers von Carel dar, der für vielfältige Anwendungen in Bereich der Luftklimatisierung und der Kühlung bestimmt ist. Die neue Palette wurde entworfen, um die Bedürfnisse der wichtigsten Hersteller dieser Branche zu befriedigen, die ständig innovativere und flexiblere Produkte verlangen. Erhältlich sind 3 unterschiedliche Größen je nach E/A- und Leistungsfähigkeitsbedürfnissen: **pCO² SMALL, pCO² MEDIUM, pCO² LARGE**.
pCO² garantiert höchste Anwendungsflexibilität, wobei auch Sonderanfertigungen auf Anfrage des Kunden hergestellt werden.
Alle Bedienteile der derzeitigen pCO- Palette sind mit der neuen Platinenserie kompatibel. In der Version LARGE können E/A- Erweiterungen mit Mikroprozessor ohne die Hilfe des pLAN- Netzes angeschlossen werden.

1. ALLGEMEINE MERKMALE

Alle Versionen dieser Controller benutzen einen 16 bit- Mikroprozessor und bis 6 Mbyte FLASH- Speicher, um Höchstleistungen in Sachen Geschwindigkeit und Speicherkapazität zu gewähren. Der pCO² - Controller sieht 3 unterschiedliche Größen je nach der Anzahl der Ein- und Ausgänge vor, um ständig das beste Preis/Leistungs- Verhältnis anbieten zu können.

1.1 pCO²: SMALL, MEDIUM, LARGE

1.1.1 Gemeinsame Merkmale aller Versionen

- Mikroprozessor 16 bit, 16 MHz, interne Register und Operationen zu 32 bit, 512 byte interner RAM;
- bis zu 6 Mbyte FLASH- Speicher pro Programm;
- 256 kbyte statischer RAM, der auf Anfrage bis zu 1 Mbyte erweitert werden kann;
- 1 RS485 seriell für pLAN;
- vorgesehen für den Anschluss an Überwachungsnetz RS485;
- Uhr mit austauschbarer Lithiumbatterie;
- 56 byte gepufferter RAM mit Batterie;
- Wahl von Adresse und LED für pLAN;
- Kunststoffgehäuse DIN für Installation auf Omegaschienen;
- 24 Vac/Vdc - Spannungsversorgung;
- Telefonsteckverbinder für pCO- Bedienteile;
- Telefonsteckverbinder für synoptisches Bedienteil
- LED- Speiseanzeige.

1.1.2 Merkmale der einzelnen Versionen

pCO² SMALL (13 DIN- Module)

- 8 opto- isolierte digitale Eingänge zu 24 Vac 50/60 Hz oder 24 Vdc;
- 8 digitale Relaisausgänge (1 davon mit Wechselkontakt)
- 2 zwischen NTC, PT1000; ON/OFF konfigurierbare analoge Eingänge;
- 3 zwischen NTC, 0..1V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA konfigurierbare analoge Eingänge;
- 4 analoge Ausgänge 0-10V.

pCO² MEDIUM (18 DIN- Module)

- 12 opto- isolierte digitale Eingänge zu 24 Vac 50/60 oder 24 Vdc;
- 2 opto- isolierte digitale Eingänge zu 24 Vac/Vdc oder 110÷230 Vac (50/60 Hz);
- 13 digitale Relaisausgänge (3 davon mit Wechselkontakt);
- 2 zwischen NTC, PT1000, ON/OFF konfigurierbare analoge Eingänge;
- 6 zwischen NTC, 0..1V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA konfigurierbare analoge Eingänge;
- 4 analoge Ausgänge 0-10V.

pCO² LARGE (18 DIN Module)

- 14 opto- isolierte digitale Eingänge zu 24 Vac 50/60 oder 24 Vdc;
- 4 opto- isolierte digitale Eingänge zu 24 Vac/Vdc oder 110÷230 Vac (50/60 Hz);
- 18 digitale Relaisausgänge (3 davon mit Wechselkontakt);
- 4 zwischen NTC, PT1000, ON/OFF konfigurierbare analoge Eingänge;
- 6 zwischen NTC, 0..1V, 0..10V, 0..20mA, 4..20mA konfigurierbare analoge Eingänge;
- 6 analoge Ausgänge 0-10V
- 1 serieller Ausgang für E/A- Erweiterung.

pCO² mit built-in – Bedienteil

Die drei unterschiedliche Größen sehen eine Version mit LCD und einer direkt im Kunststoffgehäuse integrierten Tastatur, die mit folgendem ausgestattet sind:

- LCD- Anzeige 4×20 mit Hintergrundbeleuchtung (über Software wählbar)
- 6 Tasten
- 4 vom Anwendungsprogramm steuerbare LEDs.

1.2 Programmierbarkeit

Der pCO² der Firma Carel kann mit der Entwicklungssoftware EasyTools[1] programmiert werden, die folgende Vorteile aufweist:

- Übertragbarkeit der Software auf verschiedene Hardwares der Firma Carel. Die für den pCO oder Macroplus entwickelten Anwendungen können leicht und schnell auf den pCO² (und umgekehrt) übertragen werden, wobei nur die Ein- und Ausgänge angepasst werden müssen;
- Schelle und preisgünstige Erstellung von persönlichen Programmen;
- Zuverlässigkeit, garantiert durch die vor Ort durchgeführten Standardroutinen;

Die Verwendung von EasyTools bietet dem Kunden zudem strengste Vertraulichkeit und höchste Selbstverwaltung, falls er entscheiden sollte, ex novo- Programme für sich selbst zu entwickeln.

Die Möglichkeit, dieselbe Hardware bei verschiedenen Anwendungen nutzen zu können, garantiert eine Standardisierung mit den bekannten Vorteilen, in-circuit- , burn-in- und funktionelle Testverfahren auf der ganzen Produktionspalette durchführen zu können; somit wird ein hoher Zuverlässigkeitsgrad auf globaler und auf der Ebene der einzelnen elektronischen Bauteile erreicht.

Anwendungen
Die Programmierbarkeit des Carel - pCO² garantiert höchste Anwendungsflexibilität. Dieselbe Standardhardware kann der Steuerung folgender Anwendungen dienen:

- Kaltwassersätze und Wärmepumpen;
- Dachzentralen;
- Klimaanlagen;
- Kleine/ mittlere Luftbehandlungszentralen (auf Anfrage);
- Gefriertheken (auf Anfrage und nach Beschreibung);
- Kühlräume (auf Anfrage und nach Beschreibung);
- Lagerungszellen;
- Kühlzentralen;
- Universalschalter.

Andere Programmarten können auf Anfrage kundenspezifisch entwickelt werden.

Bedienteile
Das Bedienteil kann auf Anfrage kundenspezifisch gestaltet werden.
So kann z. B. unter folgenden Merkmalen gewählt werden:

- Standard- oder graphische LCD- Anzeige (Flüssigkristalle); LED- Anzeige;
- Anzahl der Tasten je nach den spezifischen Gebrauchsbedürfnissen;
- Anzahl der Signal- LEDs je nach den spezifischen Gebrauchsbedürfnissen;
- Polycarbonatschutz für die Tastatur, eventuell auf Anfrage kundenspezifisch herstellbar.

---

[1] EasyTools: Eine leicht anwendbare, exklusiv Carel- Entwicklungssoftware für die Programmierung, Simulation, Überwachung und Definition des lokalen pLAN- Netzes, wobei Bedienteile und programmierbare Carel- Regelungen (Macroplus, pCO und pCO²) verwendet werden.

2. HARDWARE- ARCHITEKTUR

Die Architektur des pCO² der Firma Carel sieht folgendes vor:

- **Den pCO² - Controller**, ausgestattet mit einem 16 bit Mikroprozessor, für die Abarbeitung der Regelalgoritmen, einem Klemmenset, welcher für den Anschluss an die geregelten Vorrichtungen (z. B. Ventile, Verdichter, Lüfter) nötig ist. Das Programm und die eingestellten Parameter sind ständig auf **FLASH- Speicher** gespeichert, wodurch sie auch bei Stromausfall geschützt sind (ohne den Bedarf einer Erhaltungsbatterie).
  Der pCO² ermöglicht auch den Anschluss an das lokale pLAN- Netz, das aus mehreren pCO² und Bedienteile besteht. Jede Platine kann Informationen (jegliche digitale oder analoge Variable je nach Anwendungsprogramm) mit hoher Übertragungsgeschwindigkeit austauschen. Angeschlossen werden können bis zu 32 Einheiten, um den Informationsaustausch in möglichst kurzer Zeit erfolgen zu lassen. Der Anschluss an die serielle Überwachungs- /Fernwartungsleitung gemäß dem Standard RS485 wird durch die optionalen seriellen Platinen (PCO2004850) und das Carel- Kommunikationsprotokoll ermöglicht.

- **Das Bedienteil** mit Mikroprozessor und Display, Tastatur und LED, um die Programmierung der Regelungsparameter (Sollwert, Differenzialband, Alarmschwelle) und die Grundoperationen von Seiten des Benutzers (EIN/AUS, Anzeige der geregelten Werte, optionaler Ausdruck) zu ermöglichen. Der Anschluss der Bedienteile an den pCO² ist für den vollen Betrieb des Controllers nicht nötig, kann aber nur für die anfängliche Programmierung der Grundparameter benutzt werden.

Dank der Leistungsfähigkeit des Anwendungsprogramms bietet das Bedienteil:
- Die anfängliche Programmierung des Gerätes mit Zugriffskennwort zur Gewährleistung der Sicherheit;
- Die Möglichkeit, die optional passwortgeschützten Grundfunktionsparameter jederzeit ändern zu können;
- Die Bildschirmanzeige der eingegangenen Alarme und ihre akustische Warnmeldung durch einen Summer;
- Die LED- Anzeige der aktiven Funktionen ;
- Die Anzeige aller gemessenen Größen;
- Den eventuellen Ausdruck der eingegangenen Alarme und periodischen Ausdruck des Standes der Hauptvariablen des Geräts (optional);
- Die Möglichkeit, die Funktionstasten von der Standardtastatur mit LED- Anzeigen zu simulieren, wenn die Funktion gewählt worden ist (hängt vom Anwendungsprogramm ab);
- Die Möglichkeit, eine Nummerntastatur für die Dateneinstellung von der Standardtastatur zu simulieren (hängt vom Anwendungsprogramm ab).

Die Hardwarearchitektur besteht folgenden Elementen:

1. Bedienteil mit Tastatur, Display und LED- Anzeige;
2. pCO² (Version SMALL);
3. pCO² (Version LARGE);
4. Verbindungskabel zwischen Bedienteil und pCO²;
5. Verbindungskabel zwischen Bedienteil und seriellem Drucker (bauseits);
6. Serieller Drucker (bauseits);
7. Kabel AWG20/22 für Anschluss an pLAN zwischen mehreren pCO²- Platinen;
8. Anschlussklemmenset (in diesem Fall abgetrennt von der Platine, damit sie völlig sichtbar werden);
9. Anschluss an die Überwachungssysteme;
10. Anschluss an die E/A- Erweiterung (nur in der Version LARGE).

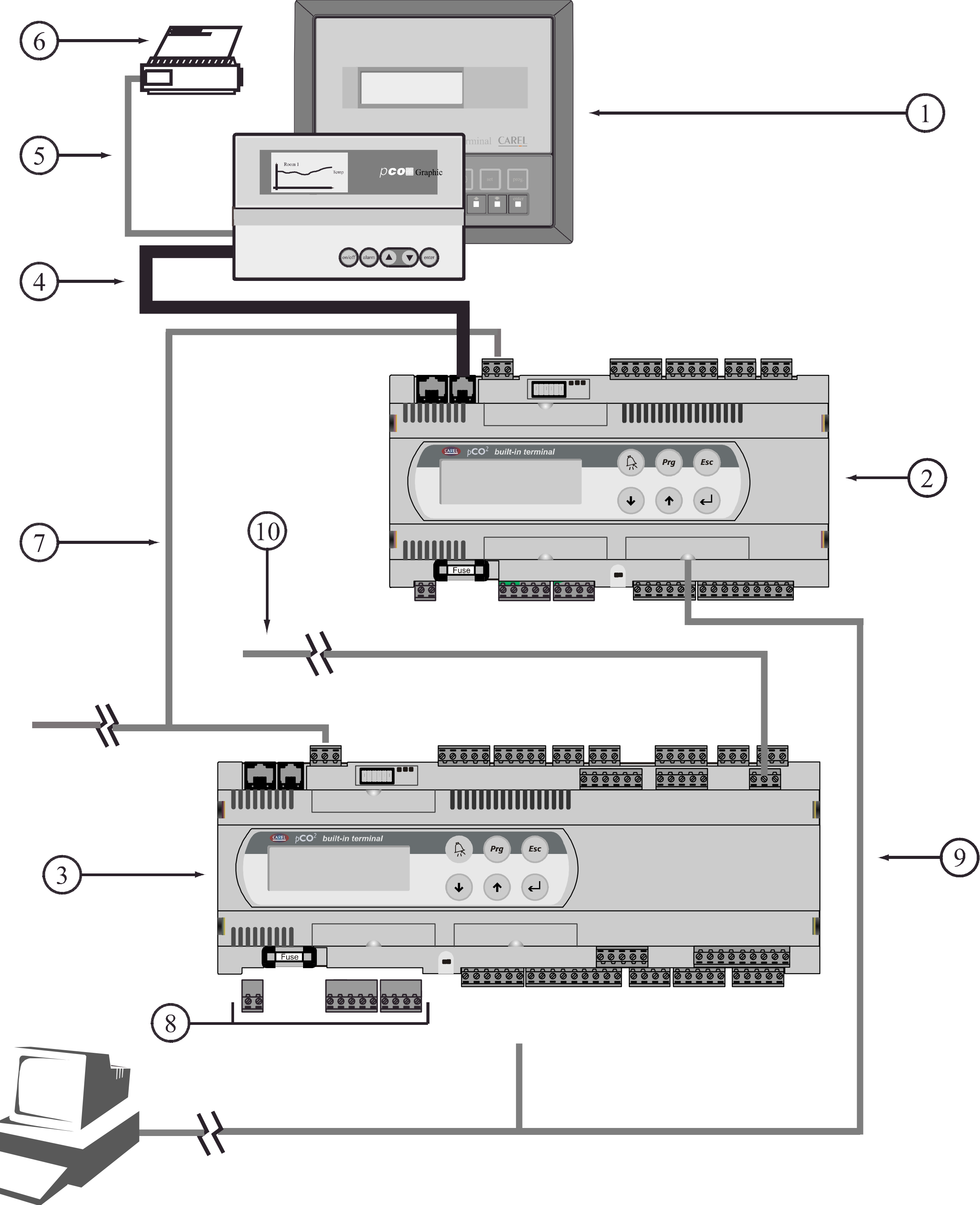


Abb. 2.1

2.1 Codes der Regler und des Zubehörs

pCO²

Version Schnittstelle und Regelung	Code
LARGE mit ausziehbaren Steckverbindern	**PCO2000AL0**
MEDIUM mit ausziehbaren Steckverbindern	**PCO2000AM0**
SMALL mit ausziehbaren Steckverbindern	**PCO2000AS0**
LARGE mit ausziehbaren Steckverbindern - built-in- Bedienteil	**PCO2000BL0**
MEDIUM mit ausziehbaren Steckverbindern - built-in- Bedienteil	**PCO2000BM0**
SMALL mit ausziehbaren Steckverbindern - built-in- Bedienteil	**PCO2000BS0**
LARGE mit ausziehbaren Steckverbindern – 1 SSR (Ausgang 7)	**PCO2001AL0**
MEDIUM mit ausziehbaren Steckverbindern – 1 SSR (Ausgang 7)	**PCO2001AM0**
SMALL mit ausziehbaren Steckverbindern – 1 SSR (Ausgang 7)	**PCO2001AS0**

Tab. 2.1.1

Set der ausziehbaren Steckverbinder

Schraubsteckverbinder	Code	Federsteckverbinder	Code
für pCO² SMALL	**PCO2CON0S0**	für pCO² SMALL	**PCO2CON1S0**
für pCO² MEDIUM	**PCO2CON0M0**	für pCO² MEDIUM	**PCO2CON1M0**
für pCO² LARGE	**PCO2CON0L0**	Für pCO² LARGE	**PCO2CON1L0**
Bohrsteckverbinder	**Code**	**Quetschsteckverbinder**	**Code**
für pCO² SMALL	**PCO2CON2S0**	für pCO² SMALL	**PCO2CON3S0**
für pCO² MEDIUM	**PCO2CON2M0**	für pCO² MEDIUM	**PCO2CON3M0**
für pCO² LARGE	**PCO2CON2L0**	für pCO² LARGE	**PCO2CON3L0**
			Tab. 2.1.2

pCO² Bedienteil

Kunststoffgehäuse für Fronteinbau	Code
hintergrundbeleuchtete grafische Anzeige 240x128 Pixel	**PCOI00PGL0**
hintergrundbeleuchtete LCD- Anzeige 4x20	**PCOI000CBB**
LCD- Anzeige 4x20	**PCOI000CB0**
Kunststoffgehäuse für Fronteinbau und Wandmontage	**Code**
hintergrundbeleuchtete grafische Anzeige 64x128 Pixel	**PCOT00PGH0**
LCD- Anzeige 4x20	**PCOT000CB0**
LCD- Anzeige 4x20 mit Einrichtung für den Anschluss des Druckers	**PCOT00SCB0**
hintergrundbeleuchtete LCD-Anzeige 4x20	**PCOT000CBB**
LED-Anzeige 6 Ziffern	**PCOT000L60**
Kunststoffgehäuse für Fronteinbau 32X72	**Code**
LED- Anzeige 3 Ziffern	**PCOT32RN00**

Tab. 2.1.3

Verbindungskabel Bedienteil/Schnittstelle

Länge(m)	Typ	Code
0,8	Telefonsteckverbinder	**S90CONN002**
1,5	Telefonsteckverbinder	**S90CONN000**
3	Telefonsteckverbinder	**S90CONN001**
6	Telefonsteckverbinder	**S90CONN003**

Tab. 2.1.4

Entfernung des Bedienteile

Zubehör für die Stromanschlüsse	Code
Platine für Entfernung des Benutzerterminals	**TCONN60000**

Tab. 2.1.5

Optionale Platinen

Optionen	Code
Opto- isolierte Platine serieller Anschluss RS485 für pCO²	**PCO2004850**
Platine serieller Anschluss RS232 für Modem, nicht opto- isoliert für pCO²	**PCO200MDM0**
Platine Druckerschnittstelle für grafische Anzeige	**PCOSERPRN0**
Platine Regelung des Carel OEM- Dampfbefeuchters	**PCOUMID000**
Platine Flash –Speicher-Erweiterung für pCO²	**PCO200MEM0**
Platine Parallelschnittstelle Drucker für pCO²	**PCO200PRN0**
Platine Programmierschlüssel für pCO²	**PCO200KEY0**

Tab. 2.1.6

Es folgt eine Beschreibung des pCO² (Version LARGE) mit Bezug auf die grundlegende Flächenmessung.

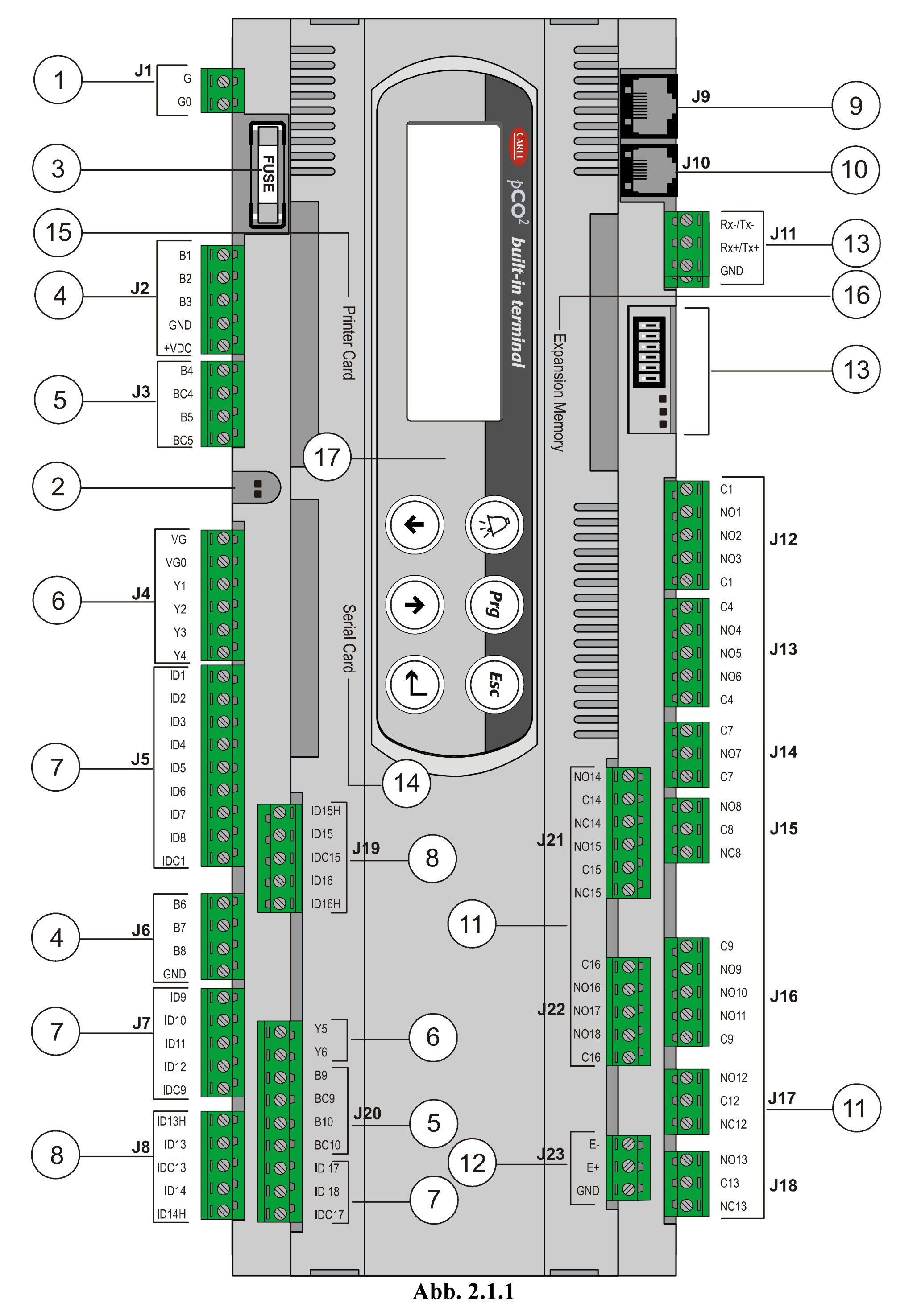


Abb. 2.1.1

1. Steckverbinder für die Spannungsversorgung [G(+), G0(-)];
2. gelbe LED- Anzeige für Versorgungsspannung und rote LED- Anzeige für Alarmsignal;
3. träge Schmelzsicherung 250 Vac, 2 A (T2 A)
4. universelle analoge Eingänge NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA;
5. passive analoge Eingänge NTC, PT1000, ON/OFF;
6. analoge Ausgänge 0/10 V;
7. Digitale Eingänge 24 Vac/Vdc;
8. Digitale Eingänge 110÷230 Vac oder 24 Vac/Vdc;
9. Steckverbinder für das synoptische Bedienteil;
10. Steckverbinder für alle Standardterminals PCOT*, PCOI*, der Serie pCO² und für das Herunterladen des Anwendungsprogramms
11. digitale Relaisausgänge;
12. Steckverbinder für den Anschluss an E/A-Erweiterungsmodule;
13. Steckverbinder, Adressierung, LED für das lokale pLAN-Netz;
14. Öffnung für das Einfügen der seriellen Platine RS485 (für Anschluss an serielle Carel-Überwachungsleitung) oder RS232 (für die Modemschnittstelle);
15. Türchen zum Einfügender Platine für Anschluss an parallelen Drucker;
16. Einfügen des Programmierschlüssels oder Speichererweiterungsmodul
17. built-in- Bedienteil (LCD, Tasten und LED).

2.2 Bedeutung der Ein-/Ausgänge

Diese Tabelle fasst die entsprechenden Eingänge – Ausgänge und ihre kurze Beschreibung zusammen.

Steckverbinder	Signal	Beschreibung
J1-1	G	Spannungversorgung +24 Vdc oder 24 Vac
J1-2	G0	Masse
J2-1	B1	universeller analoger Eingang 1 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-2	B2	universeller analoger Eingang 2 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-3	B3	universeller analoger Eingang 3 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J2-4	GND	gemeinsam analoge Eingänge
J2-5	+VDC	Versorgung für aktive Fühler 21 Vdc (Maximalstrom 200 mA)
J3-1	B4	passiver analoger Eingang 4 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-2	BC4	Masse analoger Eingang 4
J3-3	B5	passiver analoger Eingang 5 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J3-4	BC5	Masse analoger Eingang 5
J4-1	VG	Versorgung für opto- isolierten analogen Ausgang, 24 Vac/Vdc
J4-2	VG0	Versorgung für opto- isolierten analogen Ausgang, 0 Vac/Vdc
J4-3	Y1	Analoger Ausgang Nr. 1 0/10 V
J4-4	Y2	Analoger Ausgang Nr. 2 0/10 V
J4-5	Y3	Analoger Ausgang Nr. 3 0/10 V
J4-6	Y4	Analoger Ausgang Nr. 4 0/10 V
J5-1	ID1	Digitaler Eingang Nr. 1, 24 Vac/Vdc
J5-2	ID2	Digitaler Eingang Nr. 2, 24 Vac/Vdc
J5-3	ID3	Digitaler Eingang Nr. 3, 24 Vac/Vdc
J5-4	ID4	Digitaler Eingang Nr. 4, 24 Vac/Vdc
J5-5	ID5	Digitaler Eingang Nr. 5, 24 Vac/Vdc
J5-6	ID6	Digitaler Eingang Nr. 6, 24 Vac/Vdc
J5-7	ID7	Digitaler Eingang Nr. 7, 24 Vac/Vdc
J5-8	ID8	Digitaler Eingang Nr. 8, 24 Vac/Vdc
J5-9	IDC1	Masse digitale Eingänge von 1 bis zu 8 (Minuspol wenn die Versorgung in DC erfolgt)
J6-1	B6	Universeller analoger Eingang 6 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J6-2	B7	universeller analoger Eingang 7 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J6-3	B8	universeller analoger Eingang 8 (NTC, 0/1 V, 0/10 V, 0/20 mA, 4/20 mA)
J6-4	GND	Masse analoge Eingänge
J7-1	ID9	Digitaler Eingang Nr. 9, 24 Vac/Vdc
J7-2	ID10	Digitaler Eingang Nr. 10, 24 Vac/Vdc
J7-3	ID11	Digitaler Eingang Nr. 11, 24 Vac/Vdc
J7-4	ID12	Digitaler Eingang Nr. 12, 24 Vac/Vdc
J7-5	IDC9	Masse digitiale Eingänge von 9 zu 12 (Minuspol wenn die Versorgung in DC erfolgt)
J8-1	ID13H	Digitaler Eingang 13, 110÷230 Vac
J8-2	ID13	Digitaler Eingang 13, 24 Vac/Vdc
J8-3	IDC13	Masse digitale Eingänge 13 und 14 (Minuspol wenn die Versorgung in DC erfolgt)
J8-4	ID14	Digitaler Eingang 14, 24 Vac/Vdc
J8-5	ID14H	Digitaler Eingang 14, 110÷230 Vac
J9		Telefonsteckverbinder 8-adrig für Anschluss an synoptisches Bedienteil
J10		Telfonsteckverbinder 6-adrig für Anschluss an Standardbenutzerterminal
J11-1	TX-	Steckverbinder RX-/TX- für Anschluss, in RS485, an pLAN- Netz
J11-2	TX+	Steckverbinder RX+/TX+ für Anschluss, in RS485, an pLAN- Netz
J11-3	GND	Steckverbinder GND für Anschluss, in RS485, an pLAN- Netz
J12-1	C1	gemeinsamer Relais: 1, 2, 3
J12-2	NO1	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 1
J12-3	NO2	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 2
J12-4	NO3	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 3
J12-5	C1	gemeinsamer Relais: 1, 2, 3
J13-1	C4	gemeinsamer Relais: 4, 5, 6
J13-2	NO4	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 4
J13-3	NO5	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 5
J13-4	NO6	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 6
J13-5	C4	gemeinsamer Relais: 4, 5, 6
J14-1	C7	gemeinsamer Relais Nr. 7
J14-2	NO7	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 7
J14-3	C7	gemeinsamer Relais Nr. 7

Tab. 2.2.1 – folgt

folgt

Steckverbinder	Signal	Beschreibung
J15-1	NO8	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 8
J15-2	C8	gemeinsamer Relais Nr. 8
J15-3	NC8	Normalerweise geschlossener Kontakt Relais Nr. 8
J16-1	C9	gemeinsamer Relais: 9, 10, 11
J16-2	NO9	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 9
J16-3	NO10	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 10
J16-4	NO11	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 11
J16-5	C9	gemeinsamer Relais: 9, 10, 11
J17-1	NO12	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 12
J17-2	C12	gemeinsamer Relais Nr. 12
J17-3	NC12	Normalerweise geschlossener Kontakt Relais Nr. 12
J18-1	NO13	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr.. 13
J18-2	C13	gemeinsamer Relais Nr. 13
J18-3	NC13	Normalerweise geschlossener Kontakt Relais Nr. 13
J19-1	ID15H	Digitaler Eingang 15, 110÷230 Vac
J19-2	ID15	Digitaler Eingang 15, 24 Vac/Vdc
J19-3	IDC15	gemeinsamer digitale Eingänge 15 und 16 (Minuspol wenn die Versorgung in DC erfolgt)
J19-4	ID16	Digitaler Eingang 16, 24 Vac/Vdc
J19-5	ID16H	Digitaler Eingang 16, 110÷230 Vac
J20-1	Y5	Analoger Ausgang Nr. 5 zu 0/10 V
J20-2	Y6	Analogausgang Nr. 6 zu 0/10 V
J20-3	B9	Passiver analoger Eingang 9 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J20-4	BC9	Masse analoger Eingang 9
J20-5	B10	Passiver analoger Eingang 10 (NTC, PT1000, ON/OFF)
J20-6	BC10	Masse analoger Eingang 10
J20-7	ID17	Digitaler Eingang n. 17, 24 Vac/Vdc
J20-8	ID18	Digitaler Eingang n. 18, 24 Vac/Vdc
J20-9	IDC17	gemeinsamer digitale Eingänge 17 und 18 (Minuspol wenn die Versorgung in DC erfolgt)
J21-1	NO14	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 14
J21-2	C14	gemeinsamer Relais Nr. 14
J21-3	NC14	Normalerweise geschlossener Kontakt Relais Nr. 14
J21-4	NO15	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 15
J21-5	C15	gemeinsamer Relais Nr. 15
J21-6	NC15	Normalerweise geschlossener Kontakt Relais Nr. 15
J22-1	C16	gemeinsamer Relais: 16, 17, 18
J22-2	NO16	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 16
J22-3	NO17	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 17
J22-4	NO18	Normalerweise geöffneter Kontakt Relais Nr. 18
J22-5	C16	gemeinsamer Relais: 16, 17, 18
J23-1	E-	Klemme E- für den Anschluss, in RS485, an E/A - Erweiterungmodule
J23-2	E+	Klemme E+ für Anschluss, in RS485, an E/A – Erweiterungmodule
J23-3	GND	Klemme GND für Anschluss, in RS485, an E/A Erweiterungmodule

Tab. 2.2.1

Die folgende Tabelle zeigt die Verteilung der Ein- und Ausgänge in Bezug auf die 3 Versionen auf:

		Analoge Eingänge		Analoge Ausgänge	Digitale Eingänge		Digitale Ausgänge	
		Passive	**universelle**		**24 Vac/Vdc**	**110÷230 Vac 24 Vac/Vdc**	**NO Kontakte**	**Wechsel-kontakte**
SMALL		2	3	4	8	0	7	1
	insgesamt	5			8		8	
MEDIUM		2	6	4	12	2	10	3
	insgesamt	8			14		13	
LARGE		4	6	6	14	4	13	5
	insgesamt	10			18		18	

Tab. 2.3.1

3. DAS BEDIENTEIL

3.1 Regulierung der LCD- Anzeigen - Kontraste

Die Modelle mit LCD- 4x20- Anzeige verfügen über ein Potenziometer zur Regulierung des Anzeigenkontrastes. Das Potenziometer kann über einen Schlitzschraubenzieher durch das Bohrloch im rechten oberen Eck des Hinterdeckels (Modelle PCOT*) oder durch Entfernen des Hinterdeckels (Modelle PCOI*) erreicht werden; in diesem Fall befindet sich das Potenziometer im rechten oberen Eck der Platine. Die Modelle mit graphischer Anzeige ermöglichen die Regulierung des Kontrastes, indem gleichzeitig die Tasten Menu und ↓ (oder Menu e ↑) gedrückt werden. Es folgen die Beschreibungen des verfügbaren Versionen (Anzeige) des Bedienteils.

3.2 LCD 4x20- Anzeige - Wandmontage oder Fronteinbau

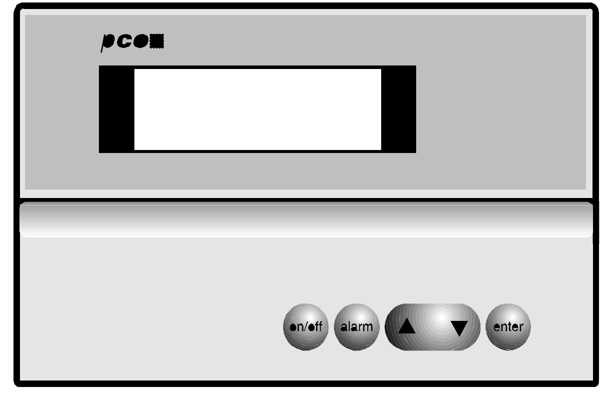


Abb. 3.1.1

Code	**PCOT00*CB***
Merkmale	
Zeilenanzahl	4
Spaltenanzahl	20
Zeichengröße (mm)	5

Verfügbar sind zudem:

- Version für Anschluss an einen seriellen Drucker(PCOT00SCB0);
- Version mit hintergrundbeleuchteter LCD- Anzeige (PCOT000CBB).

3.3 LED- Anzeige- Wandmontage oder Fronteinbau

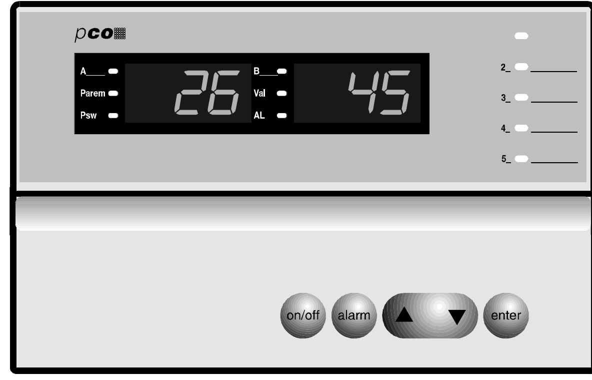


Abb. 3.2.1

Code	**PCOT000L60**
Merkmale	
Ziffernanzahl	6
Farbe	grün
Höhe(mm)	13
Zeichengröße (mm)	5
LED- Nr. seitlicher Indikatoren	5
LED- Nr. Indikatoren (der auf dem Display aufgezeigten Funktion)	3+3

3.4 LCD- graphische Anzeige- Wandmontage oder Fronteinbau

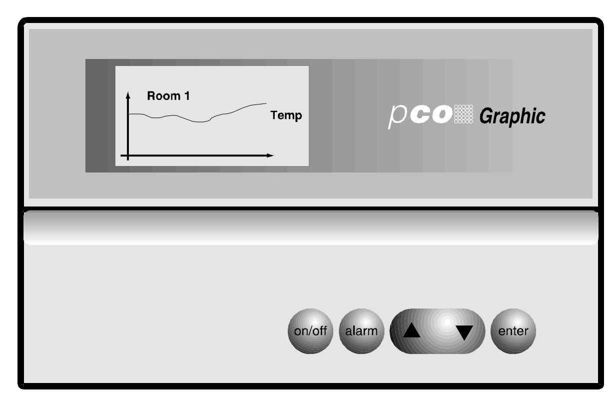


Abb. 3.3.1

Code	**PCOT00PGH0**
Merkmale	
LCD	128x64 pixel, graphisch, hintergrundbeleuchtet
LCD	128x64 pixel, graphisch, hintergrundbeleuchtet
Zeilenanzahl	8
Spaltenanzahl	16

3.5 LCD 4x20- Anzeige - Fronteinbau

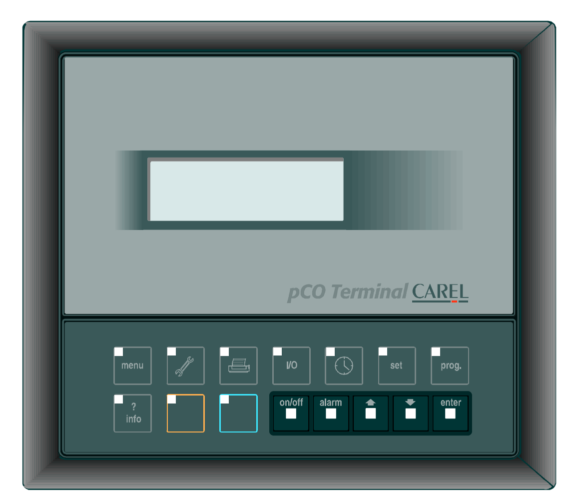


Abb. 3.4.1

Code	PCOI000CB*
Merkmale	
Zeilenanzahl	4
Spaltenanzahl	20
Zeichengröße (mm)	5

Verfügbar ist zudem:

- Version mit hintergrundbeleuchteter LCD- Anzeige (**PCOI000CBB**).

3.6 LCD- graphische Anzeige- Fronteinbau



Abb. 3.5.1

Code	PCOI00PGL0
Merkmale	
LCD	240x128 pixel, graphisch, hintergrundbeleuchtet
Zeilenanzahl	16
Spaltenanzahl	30

3.7 3-Ziffern-LED-32x72- Anzeige



Abb. 3.6.1

Code	PCOT32RN00
Merkmale	
LED- Ziffern-Anzahl	3
Tastenanzahl	4

3.8 Built-in- Anzeige

Die drei Versionen (SMALL, MEDIUM, LARGE) sehen auch eine Version mit direkt im Kunststoffgehäuse eingebauter Anzeige und Tastatur vor:

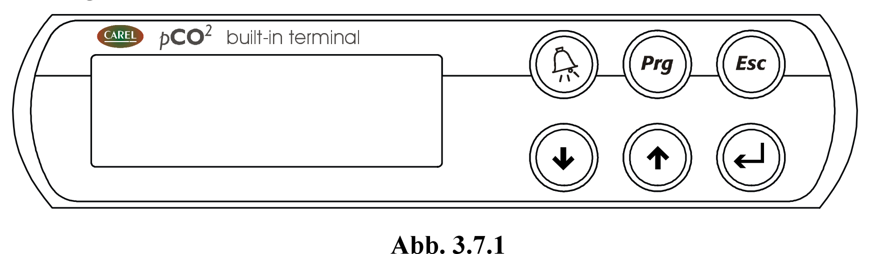


Abb. 3.7.1

Codes*	**PCO2000BS0, PCO2000BM0, PCO2000BL0**
Merkmale	
LCD	4x20, hintergrundbeleuchtet
Tastenanzahl	6
LED- Ziffern	4

Tab. 3.7.1

* S. **Codes der Regler und des Zubehörs**

Diese Versionen mit eingebauter LCD- Anzeige und Tastatur ermöglichen auch den Anschluss an alle Bedienteile der Serie pCO (die zwei Anzeigen, built-in und Standard, arbeiten gleichzeitig und zeigen dieselben Informationen an).
Diese Version von Bedienteilen ermöglicht auch die Regulierung des Anzeigenkontrastes.
Zu diesem Zweck:

1. die Enter- und Esc- Tasten gleichzeitig drücken;
2. die 2 Tasten gedrückt halten und gleichzeitig auch die Up- oder Down-Tasten je nach gewünschtem Kontrast (jeweils dunkler oder heller) drücken.

Die Tabelle 3.7.1 zeigt die Analogie der Tastaturen der Bedienteile built-in und Standard an:

Built-in -Tastatur	Standard Bedienteil- Tastatur
Alarm-Taste	Alarm-Taste
Prg-Taste	Prg-Taste
Esc-Taste	menu-Taste
up-Taste	up-Taste
down-Taste	Down-Taste
enter-Taste	enter-Taste

Tab. 3.7.1

Das gleichzeitige Drücken der Up- Down- Enter Tasten des built-in- Bedienteils ermöglicht dem Betreiber eine Schnellansicht der Ein- und Ausgänge.

3.9 Tastatur der pCO- Bedienteile

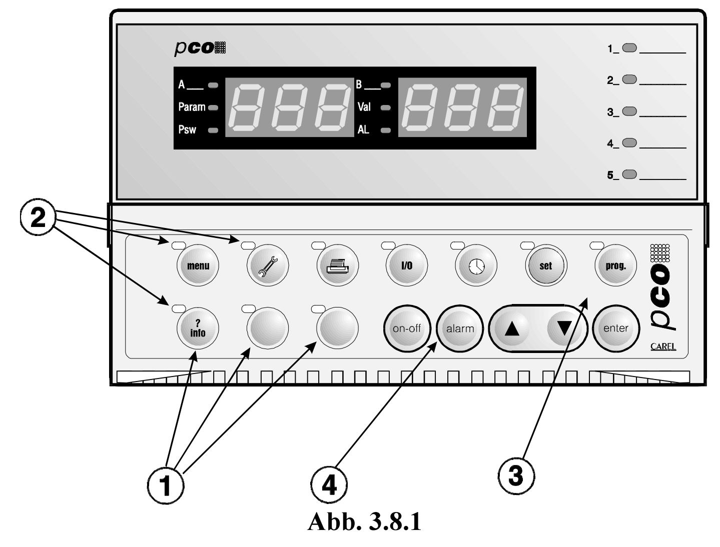
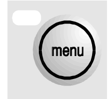


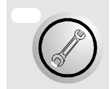
Abb. 3.8.1

Nr.	Beschreibung
1	Mechanische, polykarbonatbedeckte Taste
2	LED- Funktionsindikatoren
3	Event. persönlich zu gestaltendes haftendes Polykarbonat
4	Silikongummitasten

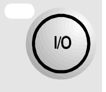
Tab. 3.8.1

3.9.1 Typische Verwendung der Tasten in den Carel- Standardanwendungen

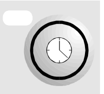

zeigt die von den Fühlern gemessenen Werte an;

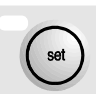

zeigt die Werte bezüglich der Anlagenwartung an (Betriebsstunden der angeschlossenen Geräte und Reset des Betriebszählers);


erlaubt Zugang zu Anzeigen zur Verwaltung des Druckers (wo vorgesehen);



zeigt den Stand der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge an;

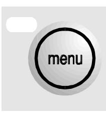

ermöglicht die Anzeige /Programmierung der Uhr (wenn vorhanden);

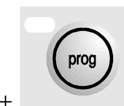


ermöglicht die Einstellung der Sollwerte;



ermöglicht die Einstellung der verschiedenen Funktionsparameter (Schutz, Schwellen);



\+


durch das gleichzeitige Drücken dieser beiden Tasten kommt man zur Konfiguration des Geräts (Anzahl der an den pCO^2 angeschlossenen Geräte, Programmierung der Grenzwerte und Fühlerkalibrierung, etc.);



zeigt die Version des Anwendungsprogramms und andere Informationen auf;

Die LEDs neben jeder Taste leuchten auf, sobald die jeweilige Funktion aktiv ist. (je nach Anwendungsprogramm) .
Externe Silikongummitasten (Standardversion).

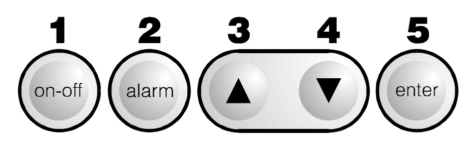


Abb. 3.8.1.1

Bezügl. Abb. 3.2.1.1 (hinsichtlich der Carel- Standardanwendungsprogramme):
1. Taste **ON/OFF**: ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Geräts. Die grüne LED besagt, dass die Einschaltung erfolgt ist;
2. Taste **Alarm**: wird für die Anzeige der Alarmmeldungen, ihre manuelle Quitierung und für die Abstellung des Summers benutzt. Wenn die Taste rot aufleuchtet, ist mindestens ein Alarm gemeldet worden;
3. **Pfeile nach oben** für die Verwaltung der Masken auf der Anzeige und für die Einstellung der Regelparameter (nicht hintergrundbeleuchtet);
4. **Pfeile nach unten** für die Verwaltung der Masken auf der Anzeige und für die Einstellung der Regelparameter (nicht hintergrundbeleuchtet);
5. **Enter**- Taste: für die Bestätigung der eingestellten Daten. Die Taste ist ständig hintergrundbeleuchtet (gelbes Licht), und zeigt die Spannungsversorgung an.

3.10 Funktionsweise und Merkmale der Bedienteile mit graphischer Anzeige

Die Schriftarten sind vom Benutzer/ Programmierer sowohl in Sachen Größe als auch Stil einstellbar.
Somit können alle Alphabete dargestellt werden. Zudem ist auch eine Anzeige der gemessenen Werte in Großformat möglich, damit sie auch einer bestimmte Entfernung sichtbar sind.
Zudem kann folgendes angezeigt werden:
- Statische graphische Objekte (vom Programmierer erstellt);
- Graphische Objekte in Bewegung (vom Programmierer erstellt);
- Diagramme der erhaltenen Variablen.

Wenn man die graphische Entwicklung der erhaltenen Variablen speichern will, muss im Bedienteil die Uhr/Adressierungsplatine des lokalen pLAN- Netzes in der Version mit EEPROM 32 Kbyte (Code. PCOCLKMEM0) installiert werden. Diese Platine muss in den Kammsteckverbinder mit der Aufschrift CLOCK/MEM eingefügt werden.

ACHTUNG: die Montage/ Abmontierung muss bei ausgeschaltetem Gerät vorgenommen werden.

3.10.1 Platine für graphische Anzeige

Die Platine trägt den Mikroprozessor, die Speicher und den EPROM, der das Anwendungsprogramm für die Verwaltung der Anzeige und der Tastatur enthält. Sie schließt den Steckverbinder für die optionale serielle Platine zur Verwaltung des Druckers (Code PCOSERPRN0) und den für die Platine mit der Uhr und den 32 des EEPROM ein. Nachfolgende werden die Bestandteile des Bedienteile mit graphischer Anzeige beschrieben.

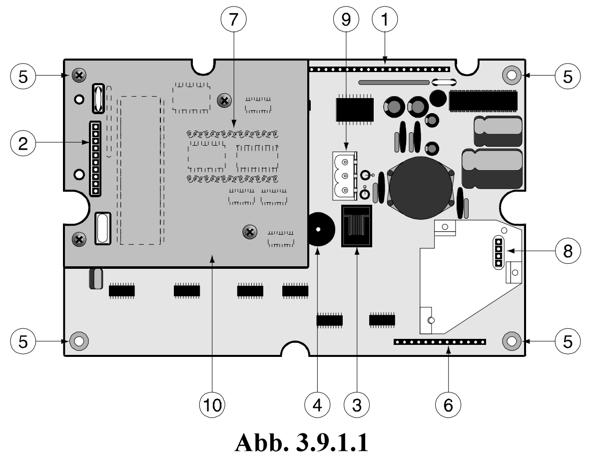


Abb. 3.9.1.1

Nr.	Beschreibung
1	Steckverbinder Inverterplatine und für die Signalverwaltung der Anzeige
2	Steckverbinder für optionale Druckerplatine
3	Telefonsteckverbinder für Anschluss des Bedienteils an den pCO² (PCOB*21) oder an das Abzweigstück TCONN6J000
4	Summer für akustische Alarmsignale
5	Metallisierte Befestigungslöcher
6	Steckverbinder für Anschluss an zusätzliche Tastaturplatine
7	EPROM- Programm und Richtung der Montage
8	Steckverbinder für Echtzeituhrplatine/32 kB EPROM
9	Steckverbinder für Spannungsversorgung, immer mit PCOI00PGL0 zu benutzen; für größere Distanzen, über 50 m: PCOT00PGH0 (Durchmesser: von min. 0,5 mm² bis max. 2,5 mm²)
10	Schutzbildschirm

Tab. 3.9.1.1

3.10.2 Inverterplatine für Spannungsversorgung der fluoreszierenden Lampe (CFL) der Anzeige und Anschluss an den pCO²

Diese Platine ermöglicht die Spannungsversorgung der hintergrundbeleuchtenden fluoreszierenden Lampe der Anzeige und erlaubt dem Controller, die korrekte Steuerung der Anzeige. Die fluoreszierende Lampe ist nur im Modell PCOI00PGLO 240x128 Pixel vorhanden.

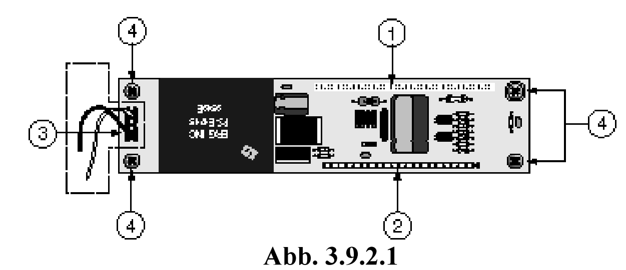


Abb. 3.9.2.1

Nr.	Beschreibung
1	Anschluss an die pCO- Anzeige für Modell PCOI00PGL0
2	Anschluss an LCD- Anzeige
3	Anschluss an die Lampe
4	Befestigungslöcher

Tab. 3.9.2.1

ACHUTUNG: die in Abb. 3.9.2.1 schraffierte Zone zeigt eine Hochspannungszone an(ca. 360 Vac); diese Zone darf auf keinen Fall mit den Fingern oder anderen leitenden Materialien berührt werden.

3.10.3 Bildschirmplatine (Option für Drucker)

Für alle Modelle des graphischen pCO- Bedienteile besteht die Möglichkeit, eine optionale Platine für die Verwaltung eines seriellen Drucker in den Kammsteckverbinder mit Nr. 2 (siehe Abb. 3.9.3.1) einzufügen. Dafür muss zuerst die Schutzplatine in der Zone der optionalen Druckerplatine entfernt werden. So kann die Immunität des Bedienteile gegenüber den Störungen erhöht werden. Die Befestigung erfolgt mittels 3 Schrauben, die in die 3 mit den Nr. 1 der Abb. 3.3.1.3.1 bezeichneten Löcher eingeschraubt werden müssen.

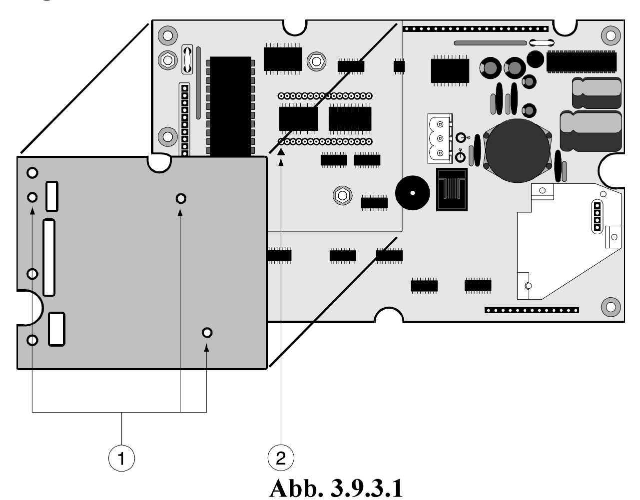


Abb. 3.9.3.1

n.	descrizione
1	fori di fissaggio
2	tacca di riferimento del pin 1 della EPROM e relativa serigrafia a bordo scheda

Tab. 3.9.3.1

4. INSTALLATION

4.1 Befestigung des pCO^2

Der pCO^2 muss auf DIN- Schienen montiert werden. Zur Befestigung auf der DIN -Schienen genügt ein leichter Druck. Das Einklicken der Hinterfedern weist auf die Befestigung auf der Schiene hin. Das Abmontieren erfolgt ebenso einfach, wobei mit einem Schraubenzieher die Federn in ihrem Auslöseloch hochgehoben werden. Die Federn werden durch Rückdrückfedern blockiert.

4.2 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung des pCO^2 kann zu 22÷40 Vdc und 24 Vac ±15%, 50/60 Hz erfolgen. Die maximal aufgenommene Leistung beträgt P_{max}= 20 W.
Für die Spannungsversorgung mit Wechselstrom muss ein Sicherheitstrafo **Klasse II** mit mindestens 50 VA und mit 24 Vac benutzt werden. Dies gilt für die Installation eines einzigen pCO^2– Controllers. Sollten mehrere pCO^2- Controllers mit demselben Transformator versorgt werden, muss die Nennleistung dieses n x 50 VA betragen; n ist dabei die Anzahl der vom Trafo zu versorgenden Regeleinheiten unabhängig von seiner Version.
Die Versorgung des pCO^2 - Reglers und des Bedienteils (oder mehrerer pCO^2 und Bedienteile) muss von der Spannungsversorgung der übrigen elektronischen Geräte (Leistungsschütze und andere elektromechanischen Bestandteile) innerhalb der Schalttafel getrennt werden.
Ist der Sekundäre des Trafos geerdet, muss darauf geachtet werden, dass die Erdleitung an die G0- Klemme angeschlossen ist. Werden mehrere an das pLAN- Netz angeschlossene pCO^2 - Platinen versorgt, sollt man sich vergewissern, dass die G- und GO- Verweise eingehalten werden (G0 muss für alle Platinen gleich sein).

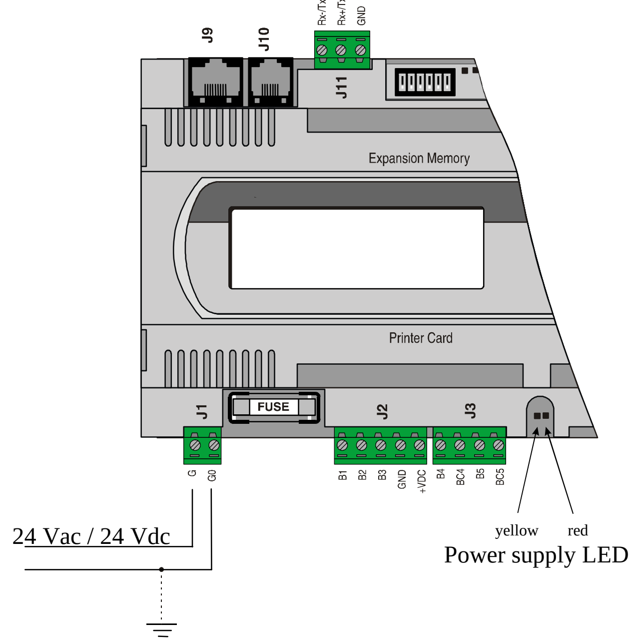


Abb. 4.2.1

Die folgende Tabelle fasst den Stand der Versorgungspannung- LEDs zusammen.

LED	Stand	Beschreibung
gelb	Ein / Aus	aktive / nicht aktive Spannungsversorgung
rot	Ein	Überspannungs- Warnmeldung bei Fühlerversorung (Kurzschluss oder Störung)
	Aus	regelmäßige Fühlerversorgung

Tab. 4.2.1

4.3 Hinweise für die Installation – Bestimmungsräume und Anschluss

Die Montage der Platinen in Räumen mit folgenden Charakteristiken soll vermieden werden:

- Relative Feuchte über 90%;
- Starke Schwingungen oder Stöße;
- Ständiger Kontakt mit Wasserstrahlen;
- Kontakt mit aggressiven und umweltbelastenden Mitteln (z.B..: Schwefelsäure- und Ammoniakgas, Salzsprühnebel, Rauchgas) mit darauffolgender Korrosion und/oder Oxidation;
- Hohe magnetische Interferenzen und/oder Funkfrequenzen (die Installation des Geräts in der Nähe von Sendeantennen also vermeiden)
- Direkte Sonnenbestrahlung und allgemeine Witterungsaussetzung des pCO^2;
- Breite und rasche Schwankungen der Raumtemperatur;
- Räume mit Sprengstoffen oder der brennbaren Gasgemischen;
- Kontakt mit Staub (Bildung eines korrosiven Films mit möglicher Oxidation und Verminderung der Isolierung);

Für den Anschluss müssen folgende Hinweise beachtet werden:

- Eine von der vorgeschriebenen Versorgungsspannung abweichende Spannung kann das System ernsthaft beschädigen;
- Für die benutzten Klemmen geeignete Kabelschuhe verwenden. Jede Schraube lockern und die Kabelschuhe einfügen, dann Schrauben anziehen. Zuletzt die Kabel leicht anziehen, und den richtigen Sitz überprüfen;
- Die Kabel der Fühlersignale und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven und Leistungslasten zur Vermeidung von möglichen elektromagnetischen Störungen trennen. **Leistungs- und Fühlerkabel nie in dieselben Kabelkanäle stecken (einschließlich die der Stromkabel)**. Die Fühlerkabel dürfen nie in unmittelbarer Nähe der Leistungsvorrichtungen (Schütze, Sicherungen und andere Vorrichtungen) installiert werden;
- die Fühlerkabellänge möglichst stark reduzieren und Kabelspiralen, die Leistungsvorrichtungen umschließen, vermeiden. Der Anschluss der Fühler muss mit abgeschirmten Kabeln (Mindestdurchmesser jedes Leiters : 0,5 mm^2) vorgenommen werden;
- Berührung der auf den Platinen montierten elektronischen Bestandteile vermeiden, damit es nicht zu äußerst schädlichen elektrostatischen Entladungen kommt;
- Sollte der Sekundärstromkreis des Versorgungstrafos geerdet sein, sollte man sich vergewissern , dass dieselbe Erdleitung dem Leiter entspricht, der mit den Controller verbunden ist und in die Klemme **GO** gelangt;
- Die Spannungsversorgung der digitalen Ausgänge von der Spannungsversorgung des pCO^2 trennen;
- Zur Vermeidung von Schäden am pCO^2 bei der Befestigung der Kabel an den Klemmen übermäßigen Druck durch den Schraubenzieher ausschliessen.

4.4 Anschluss der analogen Eingänge

Die analogen Eingänge des pCO² sind für die auf dem Markt verbreitetsten Fühler konfigurierbar: NTC, PT1000, 0-1 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA. Die Auswahl zwischen verschiedenen Fühlertypen kann durch die Wahl eines Parameters auf dem Bedienteil erfolgen (wenn vom Anwendungsprogramm vorgesehen). -

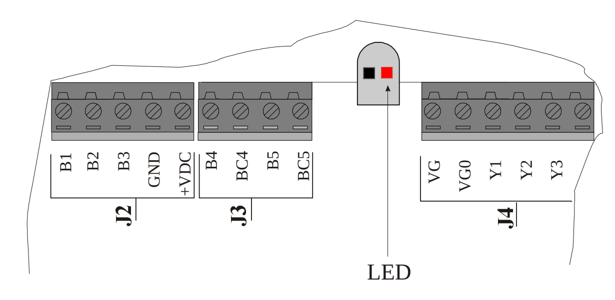


Abb. 4.4.1

ACHTUNG: für die Spannungsversorgung der aktiven Fühler können die für die Klemme +VDC verfügbaren 21 Vdc verwendet werden Die maximale Stromversorgung beträgt 200 mA und ist thermisch gegen Kurzschlüsse geschützt. Das Warnsignal für diesen Fall ist das Aufleuchten der roten LED auf der rechten Seite (vgl. Abb. 4.4.1).

4.4.1 Anschluss von aktiven Temperatur- und Feuchtigkeitsfühlern

An den pCO² können alle aktiven Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler der Serie AS* [2] Carel angeschlossen werden, die als 0-1 V oder als 4-20 mA konfiguriert sind. Die Eingänge für diese Fühler sind: B1, B2, B3, B6, B7, B8. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash- Speicher für Signale 0-1 V oder 4-20 mA vorkonfiguriert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt das Anschlussschema auf:

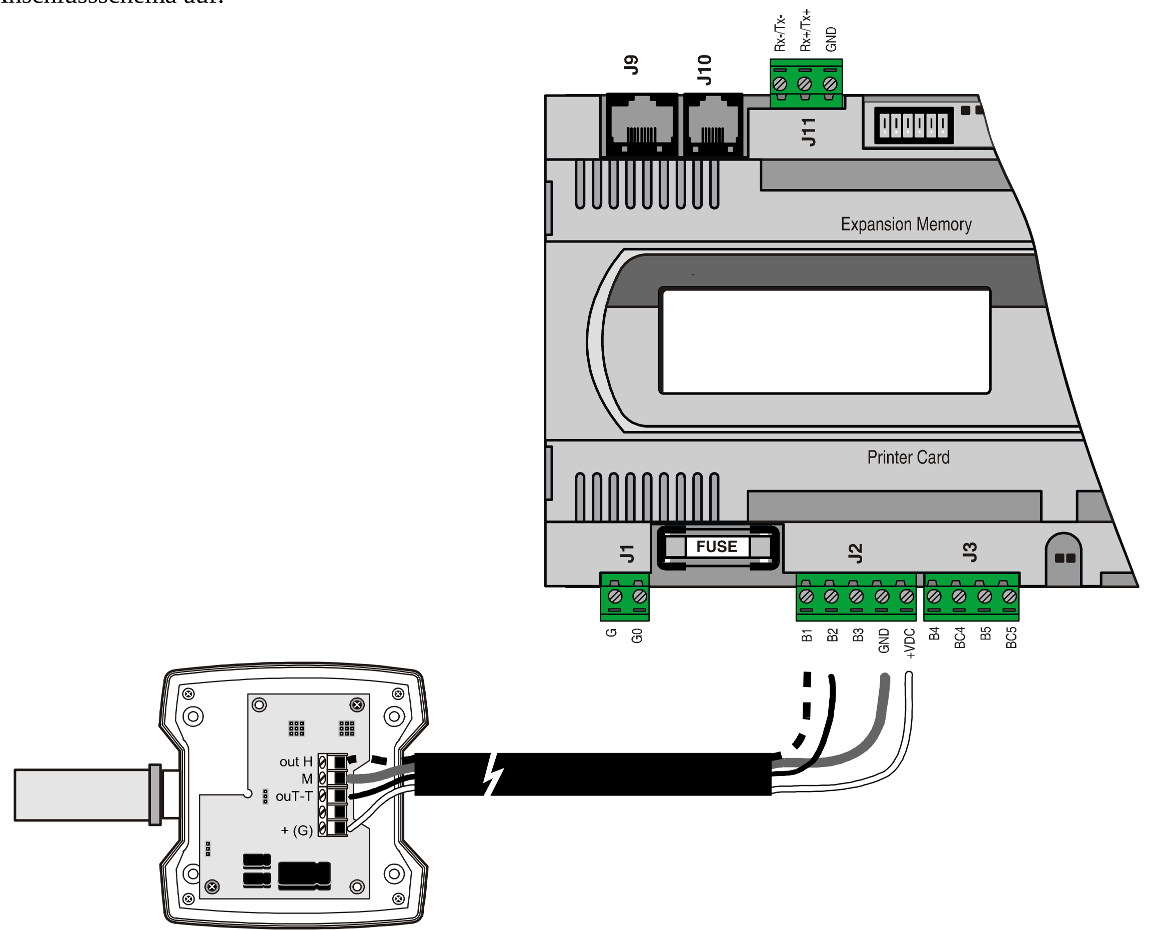


Abb. 4.4.1.1

pCO² Klemmen	**Fühlerklemmen**	**Beschreibung**
GND	M	Masse
+Vdc	+(G)	Spannungsversorgung
B1, B2, B3, B4, B5, B6	out H, ntc	Eingänge für universelle Fühler

Tab. 4.4.1.1

[2] Weitere Informationen über die Serie AS* können dem technischen Handbuch (Code: +030221275) entnommen werden.

4.4.2 Anschluss der universellen NTC - Temperaturfühler

Alle analogen Eingänge von B1 bis B10 sind mit den NTC- Zweidrahtfühlern kompatibel. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash- Speicher für NTC - Signale vorkonfiguriert werden.
Die nachfolgende Tabelle zeigt das Anschlussschema auf:

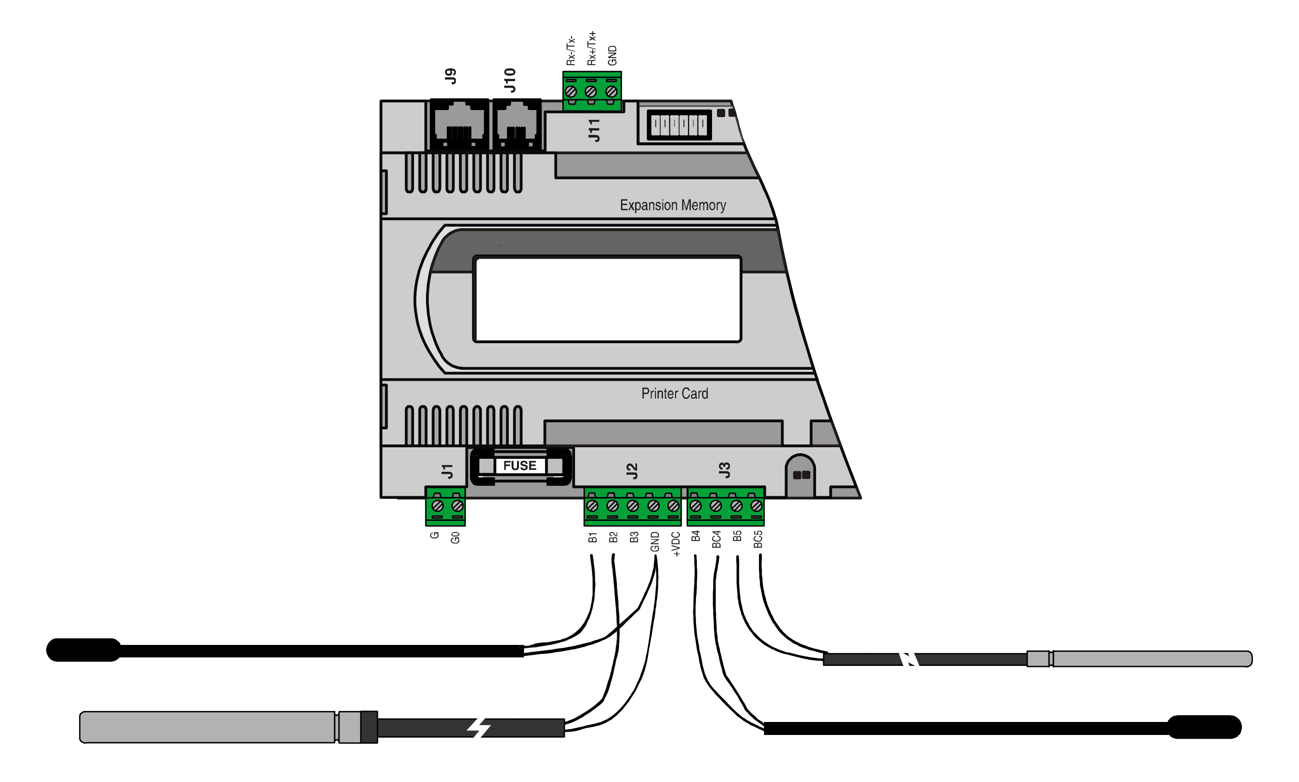


Abb. 4.4.2.1

pCO² -Klemmen	NTC- Fühlerkabel
GND	1
B1, B2, B3, B4, B5, B6, B9, B10	2

Tab. 4.4.2.1

ACHTUNG: Die zwei Kabel der NTC Fühler haben keine Polarität, sind also gleichwertig, und es ist daher nicht notwendig, eine bestimmte Reihenfolge beim Anschluss an das Klemmenbrett zu beachten.

4.4.3 Anschluss der Temperaturfühler PT1000

Der pCO² sieht den Anschluss an PT1000 Zweikabelfühler für alle Anwendungen bei hoher Temperatur vor; die Temperaturgrenzen für den Betrieb betragen -100 °C ÷ 200 °C. Die für diese Eingangstypen möglichen Eingänge sind: B4, B5, B9, B10. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash – Speicher für PT1000- Signale vorkonfiguriert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt das Anschlussschema auf:

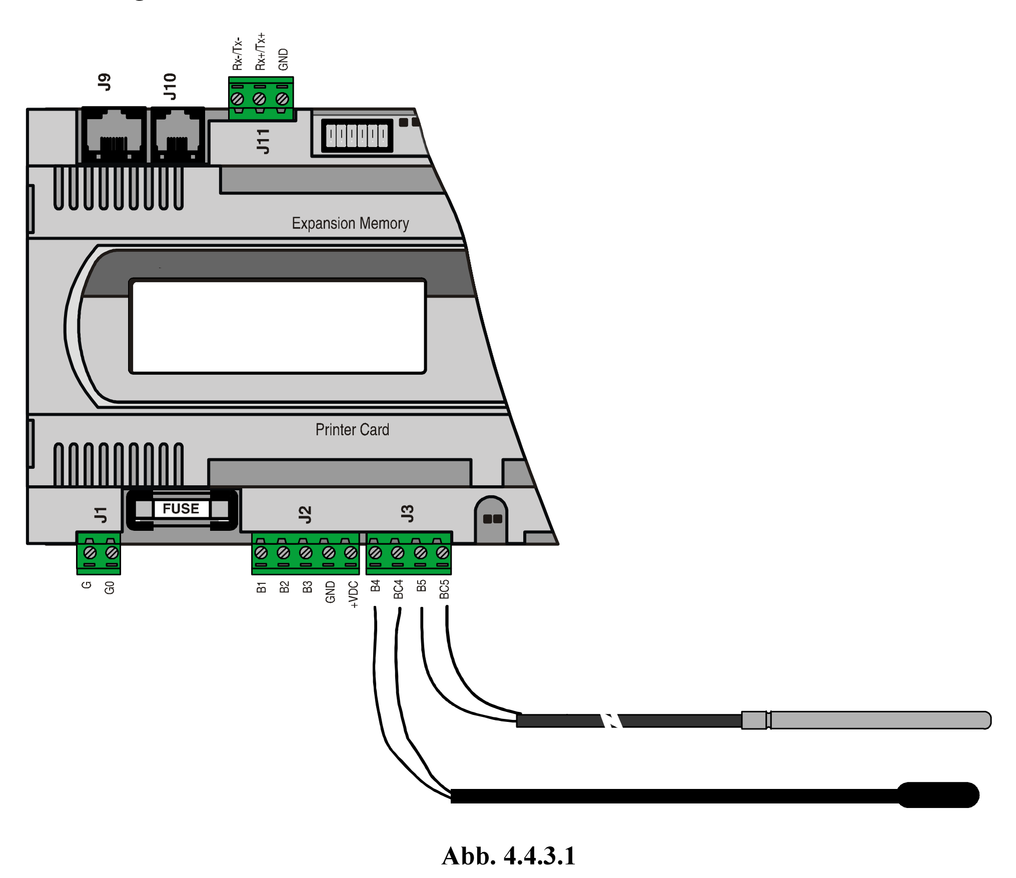


Abb. 4.4.3.1

pCO² Klemmen				PT1000-Fühlerkabel
fühler 1	**fühler 2**	**fühler 3**	**fühler 4**	
BC4	BC5	BC9	BC10	1
B4	B5	B9	B10	2

Tab. 4.4.3.1

ACHTUNG:

- Für eine korrekte Funktion des Fühlers PT1000 muss jedes Fühlerkabel an eine einzelne Klemme (siehe Abb. 4.4.3.1.) angeschlossen werden.
- Die zwei Kabel der PT1000 Fühler haben keine Polarität, sind also gleichwertig und es ist daher nicht notwendig, eine bestimmte Reihenfolge beim Anschluss an das Klemmenbrett zu beachten.

4.4.4 Anschluss der Druckfühler

An den pCO² können alle aktiven Druckfühler der Serie SPK* Carel oder jeder auf dem Markt vorkommende Druckfühler mit Signal 0-20 mA oder 4-20 mA angeschlossen werden. Die Eingänge für diese Fühler sind: B1, B2, B3, B6, B7, B8. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash – Speicher für Signale 0-20 mA oder 4-20 mA vorkonfiguriert werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt das Anschlussschema auf:

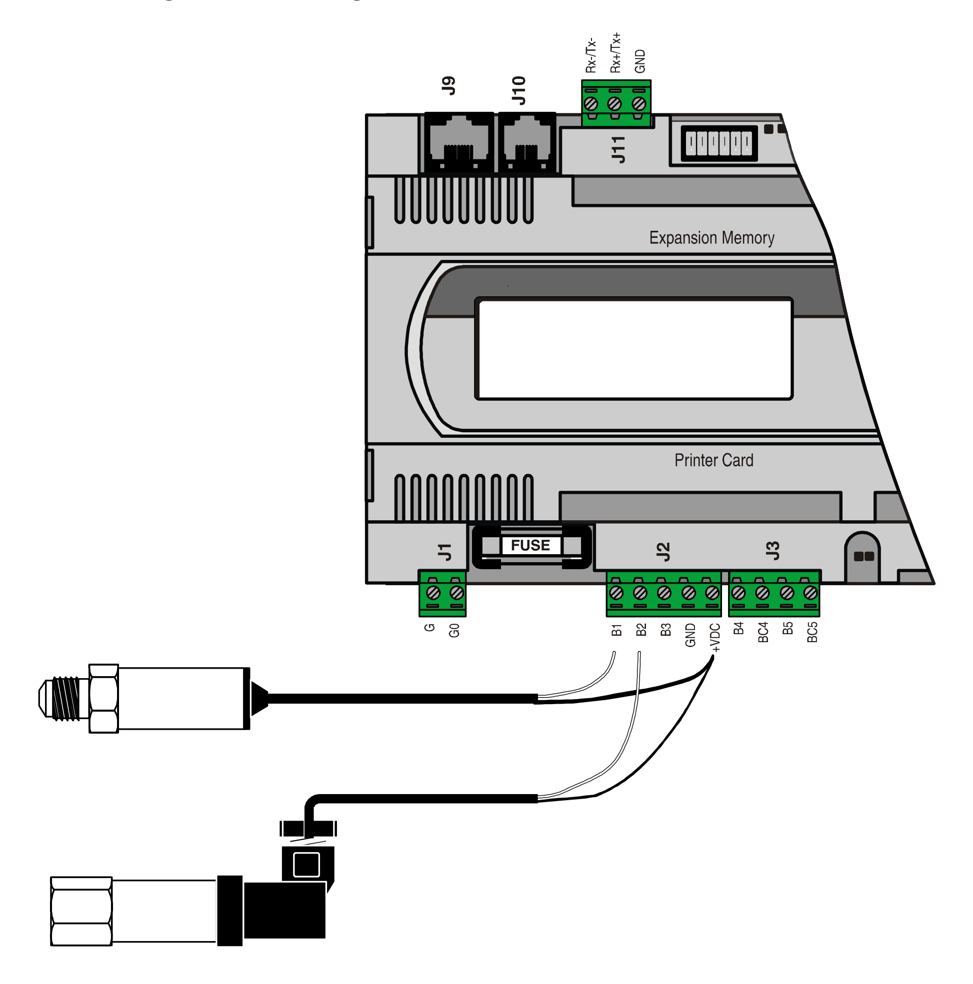


Abb. 4.4.4.1

pCO² - Klemme	Farbe des Fühlerkabels	Beschreibung
+Vdc	braun	Spannungsversorgung
B1, B2, B3, B6, B7, B8	weiß	Signal

Tab. 4.4.4.1

4.4.5 Anschluss der als EIN/AUS gewählten analogen Eingänge

Der pCO^2 ermöglicht die Konfiguration einiger analoger Eingänge als potentialfreie digitale Eingänge. Die Eingänge für diese Fühler sind: B4, B5, B9, B10. Die Eingänge müssen vom Anwendungsprogramm im Flash - Speicher als potentialfreie digitale Eingänge vorkonfiguriert werden.
Die nachfolgende Tabelle zeigt das Anschlussschema auf:

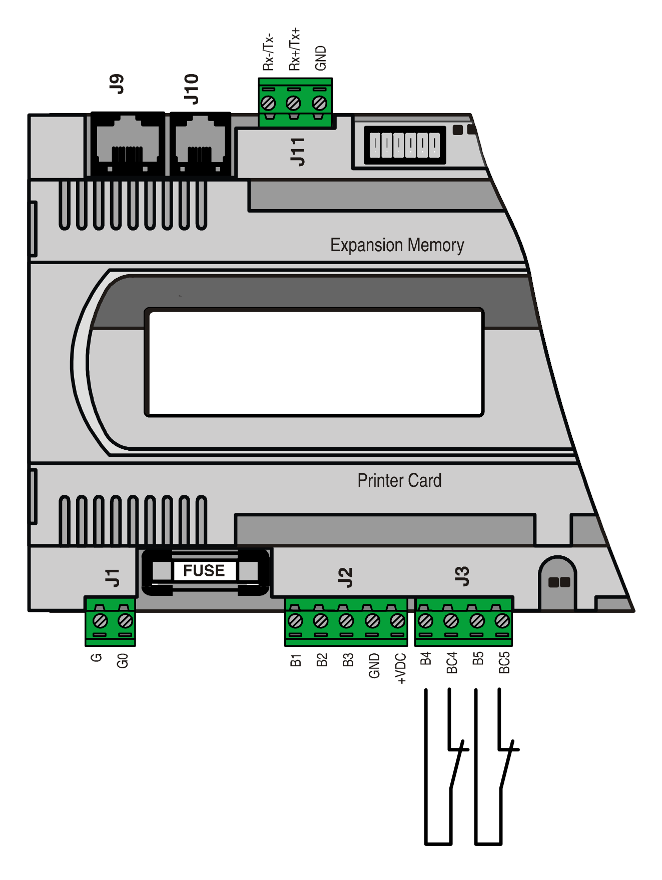


Abb. 4.4.5.1

ACHTUNG: Die maximale Stromversorgung vom digitalen Eingang beträgt 5 mA (die Stromfestigkeit des Außenkontaktes soll mindestens 5 mA betragen). Diese Eingänge sind nicht opto- isoliert.

4.4.6 Zusammenfassende Tabelle der analogen Eingänge je nach verfügbaren Versionen

		Analoge Eingänge	
		passive NTC, PT100 und EIN/AUS	**universelle 0÷1 V, 0÷10 V, 0÷20 mA, 4÷20 mA und NTC**
SMALL		2 (B4, B5)	3 (B1, B2, B3)
	insgesamt	5	
MEDIUM		2 (B4, B5)	6 (B1, B2, B3, B6, B7, B8)
	insgesamt	8	
LARGE		4 (B4, B5, B9, B10)	6 (B_1, B_2, B_3, B_6, B_7, B_8)
	insgesamt	10	

Tab. 4.4.6.1

Die Kabelquerschnitte hinsichtlich der Entfernung der analogen Eingänge werden in der nachfolgenden Tabelle angegeben (Tab. 4.4.6.2)

Eingangstyp	**Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 50 m**	**Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 100 m**
NTC	0,5	1,0
PT1000	0,75	1,5
I (Stromeingang)	0,25	0,5
V (Spannungs- eingang)	0,25	0,5

Tab. 4.4.6.2

4.5 Anschluss der digitalen Eingänge

Der pCO[2] sieht bis zu 18 Digitaleingänge für den Anschluss an Sicherheitsmeldungen, Alarme, Vorrichtungszustände, Fernfreigabe vor. Diese Eingänge sind alle opto- isoliert. Sie arbeiten mit 24 Vac, 24 Vdc und einige mit 110÷230 Vac.

ACHTUNG: Die Kabel der Fühlersignale und der digitalen Eingänge soweit wie möglich von den Kabeln der induktiven und der Leistungslasten zur Vermeidung von möglichen elektromagnetischen Störungen trennen.

4.5.1 24 Vac- gespeiste digitale Eingänge

Die folgende Abbildung stellt eines der üblichsten Anschlussschemas der digitalen Eingänge zu 24 Vac dar.

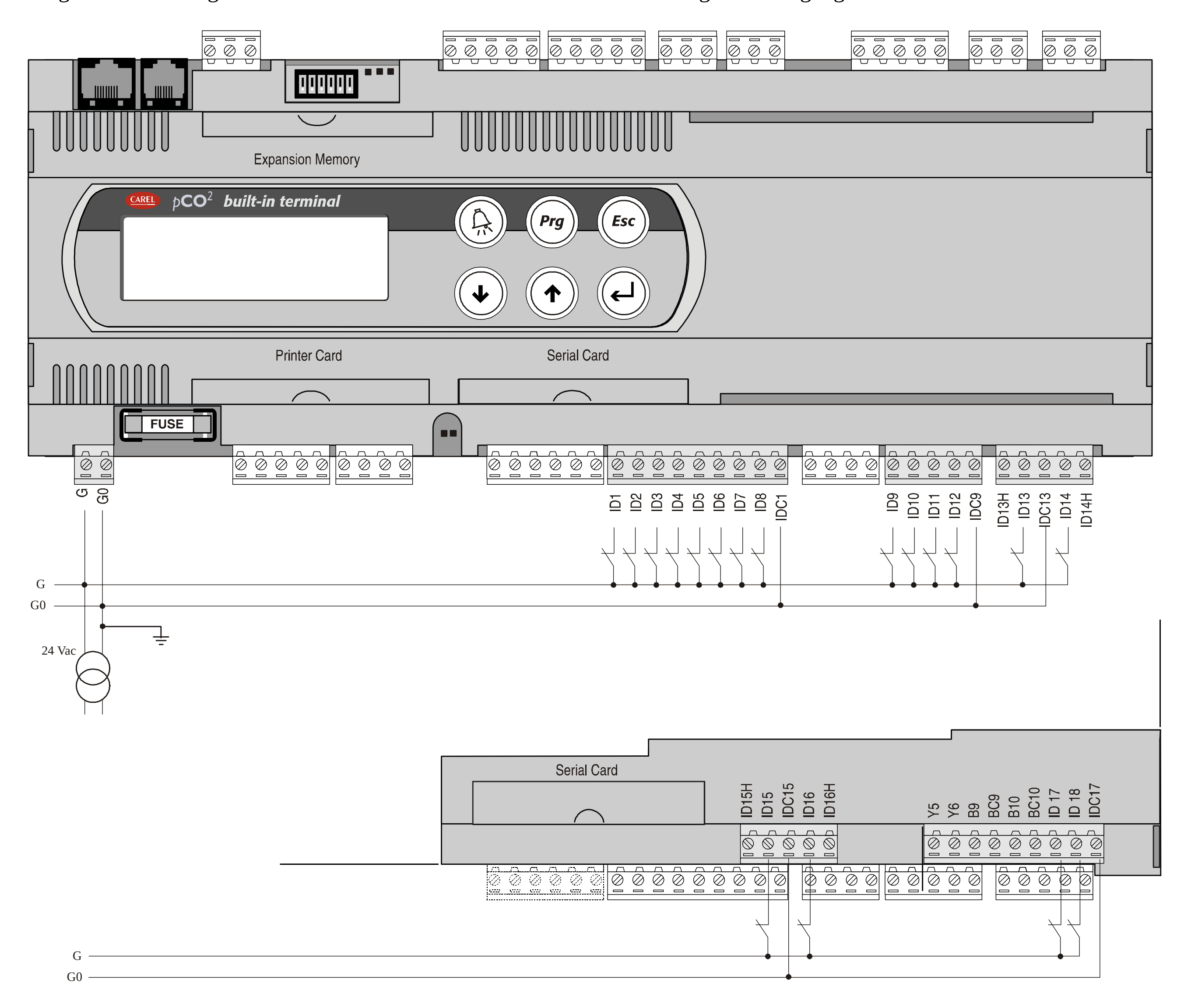


Abb. 4.5.1.1

4.5.2 24 Vdc – gespeiste digitale Eingänge

Die folgende Abbildung stellt eines der üblichsten Anschlussschemas der digitalen Eingänge zu 24 Vdc dar.

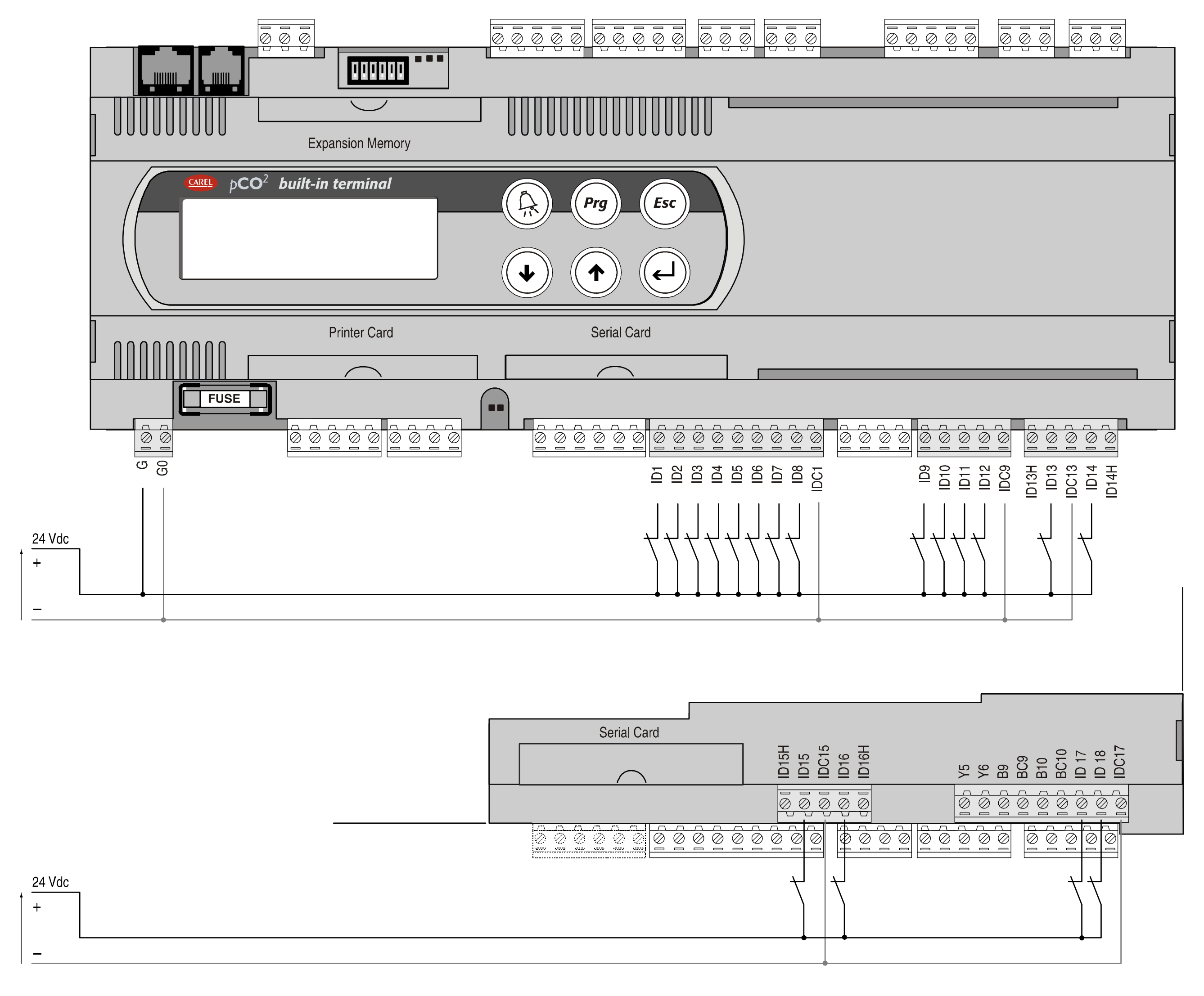


Abb. 4.5.2.1

ACHTUNG: Will man die Opto- isolierung der Digitaleingänge beibehalten, ist es notwendig, die digitalen Eingänge separat zu speisen. Die Abbildungen 4.5.2.1 und 4.5.2.2 zeigen die Versionen : MEDIUM (ausführlich) und LARGE (auf den Teil beschränkt, der die Klemmen auf den Platinen betrifft)

Obwohl die Anschlussschemas der Abbildungen 4.5.2.1 und 4.5.2.2 zu den am meisten benutzten und bequemsten aufgrund ihrer Anfertigung zählen, schließen sie die Möglichkeit nicht aus, die digitalen Eingänge **unabhängig von der pCO² - Spannungsversorgung** zu versorgen**.**

4.5.3 110÷230 Vac- gespeiste digitale Eingänge

Die folgende Abbildung stellt eines der üblichsten Anschlussschemas der digitalen Eingänge zu 110÷230 Vac dar. Jede Gruppe (siehe **Bedeutung der E/A- Eingänge)** kann verschiedenen Spannungen ausgesetzt werden. Innerhalb jeder Gruppe können die digitalen Eingänge nicht unabhängig sein: z.B. bezüglich Bild 4.5.3.1 müssen die Eingänge ID15 und ID16 wegen der gemeinsamen Klemme von derselben Spannung versorgt werden, um gefährliche Kurzschlüsse und/oder 110÷230 Vac - Spannungen in Stromkreisen mit niedrigerer Spannung zu vermeiden.

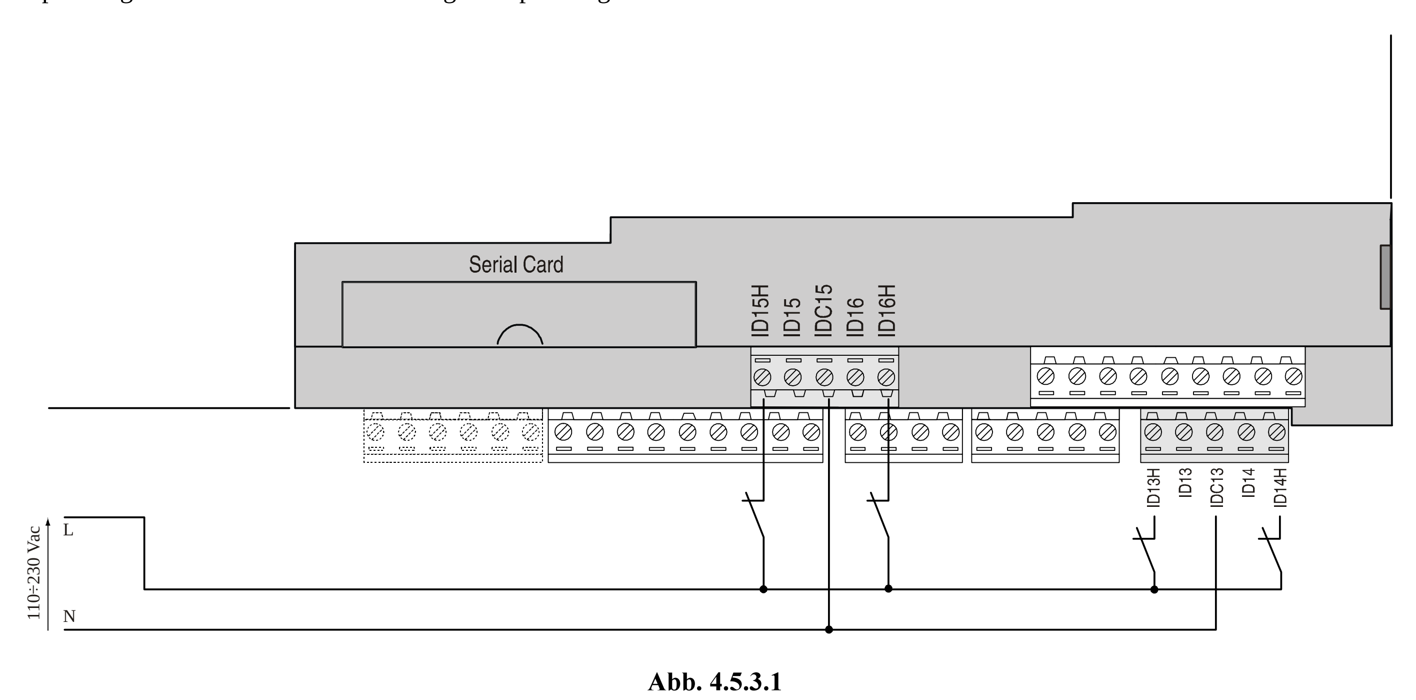


Abb. 4.5.3.1

4.5.4 Zusammenfassende Tabelle der digitalen Eingänge je nach verfügbaren Versionen

Version	Nr. der opto- isolierten Eingänge zu 24 Vac 50/60 Hz oder 24 Vdc	Nr. der opto- isolierten Eingänge zu 24 Vac oder 110÷230 Vac 50/60 Hz	Nr. Eingänge insgesamt
SMALL	8	0	8
MEDIUM	12	2	14
LARGE	14	4	18

Tab. 4.5.4.1

ACHTUNG: Keine anderen Vorrichtungen an die IDN- Eingänge anschließen (z. B. Relaisspulen für die Neuübersendung des Signals an andere Instrumente). Im spezifischen Fall der Eingänge zu 110÷230 Vac sollte man besser den Spezialfilter RC (die typischen Merkmale sind 100 Ω, 0,5 µF, 630 V) parallel zur Spule stellen; die Abb. 4.2.1.3 zeigt nur den Teil des pCO^2, der die beschriebenen Klemmen betrifft. Die Versionen MEDIUM und LARGE ähneln ihm sehr. Schließt man an die digitalen Eingänge Sicherheitsvorrichtungen (Alarme) an, **muss folgendes berücksichtigt werden**: Spannung an der Klemme bedeutet eine normale Funktionstätigkeit, fehlende (keine) Spannung hingegen ist ein Alarmzustand. Auf diese Art wird auch die Meldung einer eventuellen Unterbrechung (Kabelbruch) des Eingangs angezeigt.
Die Querschnitte der Kabel für die Entfernung der digitalen Eingänge werden in der folgenden Tabelle angeführt (Tab. 4.5.4.2)

Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 50 m	Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 100 m
0,25	0,5

Tab. 4.5.4.2

4.6 Anschluss der analogen Ausgänge

Der pCO² bietet bis zu sechs opto- isolierte analogen Ausgängen zu 0-10 V, die extern mit 24 Vac/Vdc versorgt werden. Die Abbildung 4.6.1 stellt das elektrische Anschlussschema dar; die Spannung 0 V (Null) der Spannungsversorgung ist gleichzeitig der Bezugspunkt für die Ausgänge.

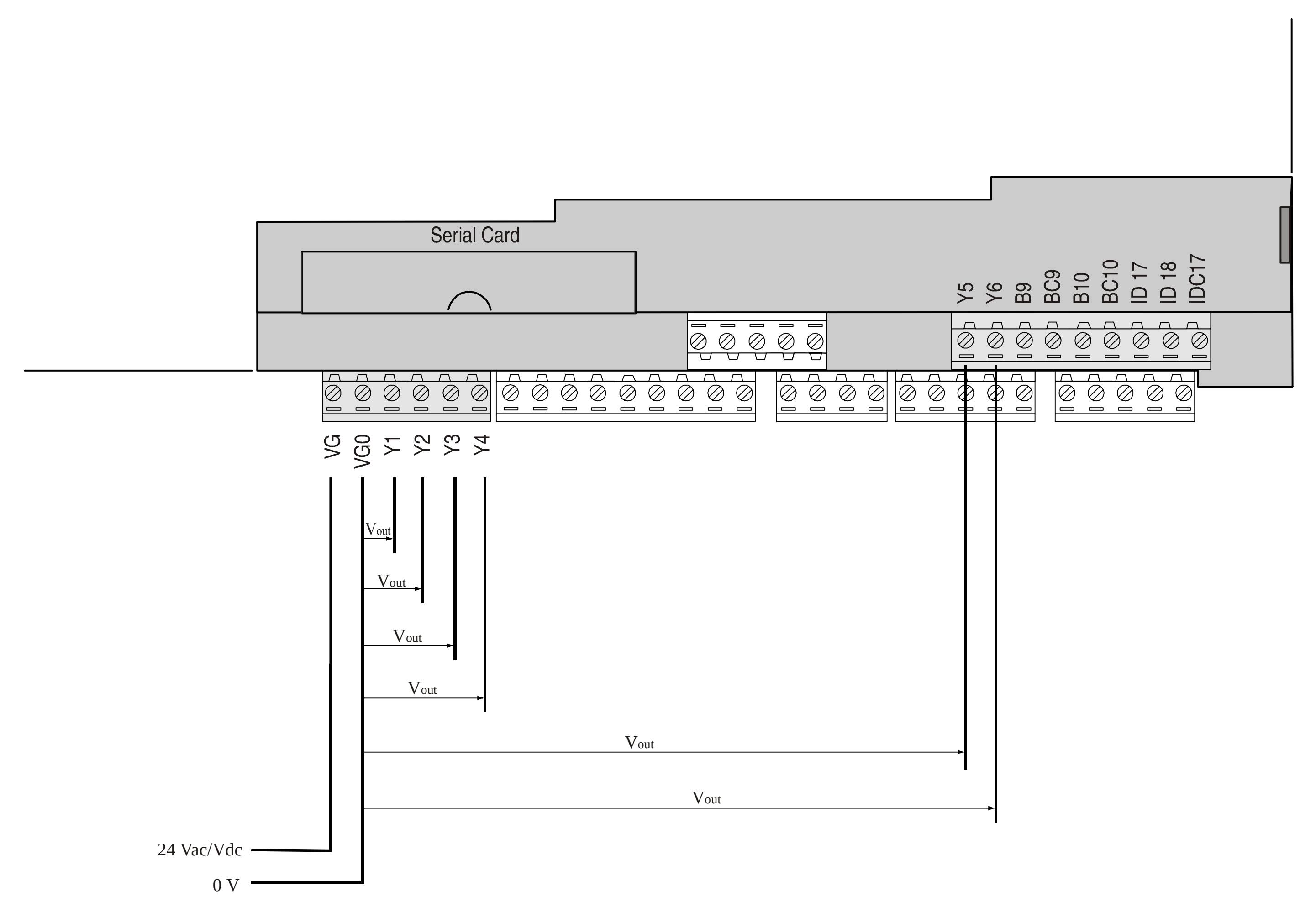


Abb. 4.6.1

Die Tab. 4.6.1 fasst die Verteilung der analogen Ausgänge je nach verfügbaren Versionen zusammen

Version	Nr. der analogen Ausgänge
SMALL	4
MEDIUM	4
LARGE	6

Tab. 4.6.1

Die Querschnitte der Kabel für die Entfernung der digitalen Ausgänge werden in der folgenden Tabelle angeführt (Tab. 4.5.4.2)

Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 50 m	Querschnitt (mm^2) für Längen bis zu 100 m
0,25	0,5

Tab. 4.6.2

4.7 Anschluss der digitalen Ausgänge

Der pCO² sieht bis zu 18 Digitalausgänge mit elektromechanischen Relais vor.
Zur Vereinfachung der Installation sind einige Relais zu Blöcken mit gemeinsamer Spannungsversorgung zusammengefasst.
Benutzt man das Schema der Abb. 4.7.1, **darf der Strom der gemeinsamen Klemmen die Stromfestigkeit (Nennstrom) einer einzelnen Klemme nicht übersteigen**, d. h. 8 A resistiv.
Die Relais werden je nach Isolierungsentfernung in Gruppen unterteilt. Innerhalb einer Gruppe sind die Relais einzeln isoliert und müssen daher der gleichen Spannung (normalerweise 24 Vac oder 110÷230 Vac) ausgesetzt werden. Zwischen den Gruppen besteht eine Doppelisolierung; die Gruppen können daher verschiedene Spannungen haben.

4.7.1 Digitale Ausgänge mit elektromechanischen Relais

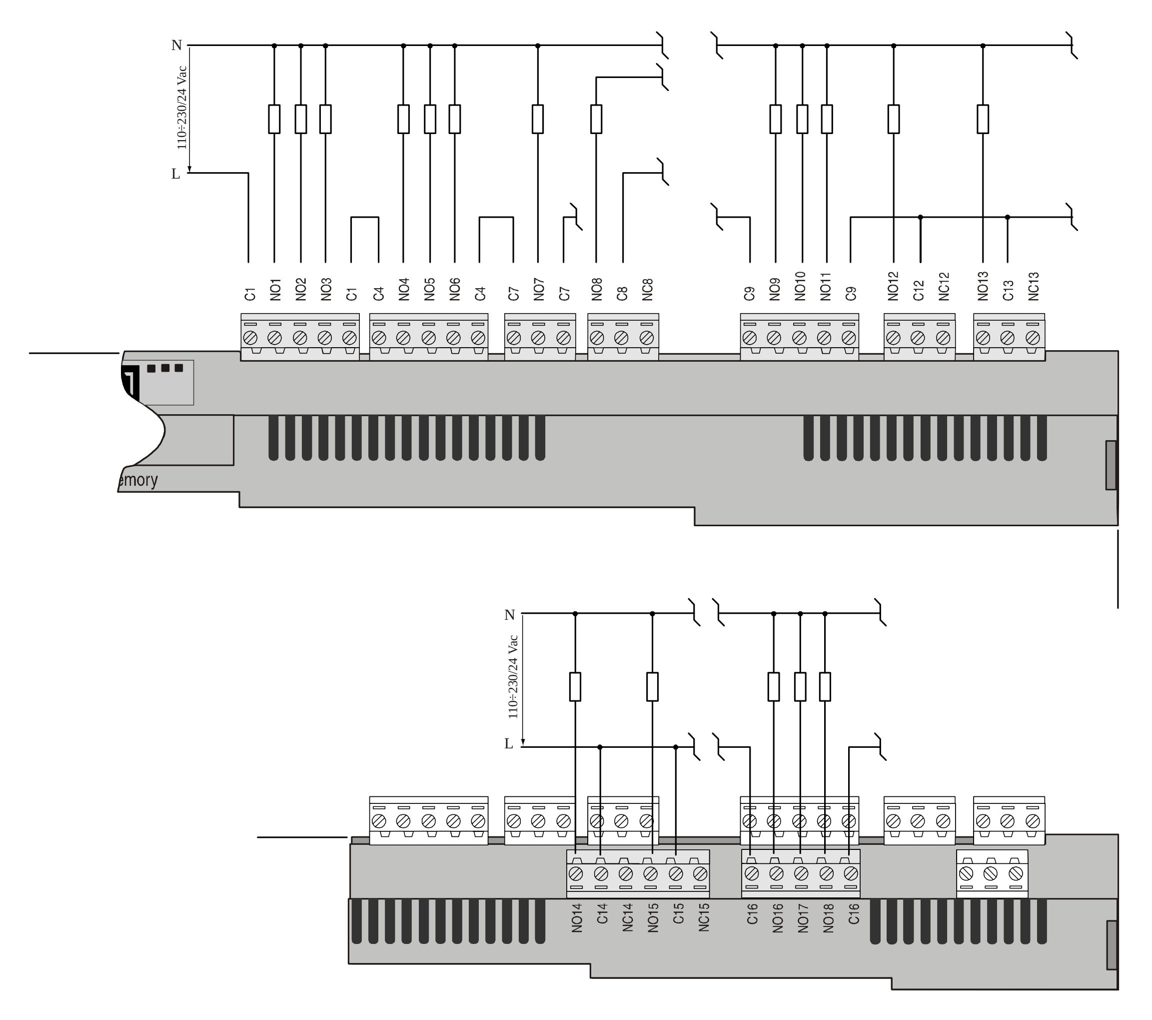


Abb. 4.7.1.1

4.7.2 Digitale Ausgänge mit Halbleiterrelais (SSR)

Der pCO² sieht auch eine Version mit Halbleiterrelais (SSR) für die Steuerung von Vorrichtungen vor, die eine unbegrenzte Anzahl von Betätigungen benötigen, die von elektromechanischen Relais nicht übernommen werden könnten. Sie sind für Lasten bestimmt, die zu 24 Vac/Vdc mit Maximalleistung P_{max}= 10 W versorgt werden. – **Für die Codes siehe Code der Instrumente und des Zubehörs**.

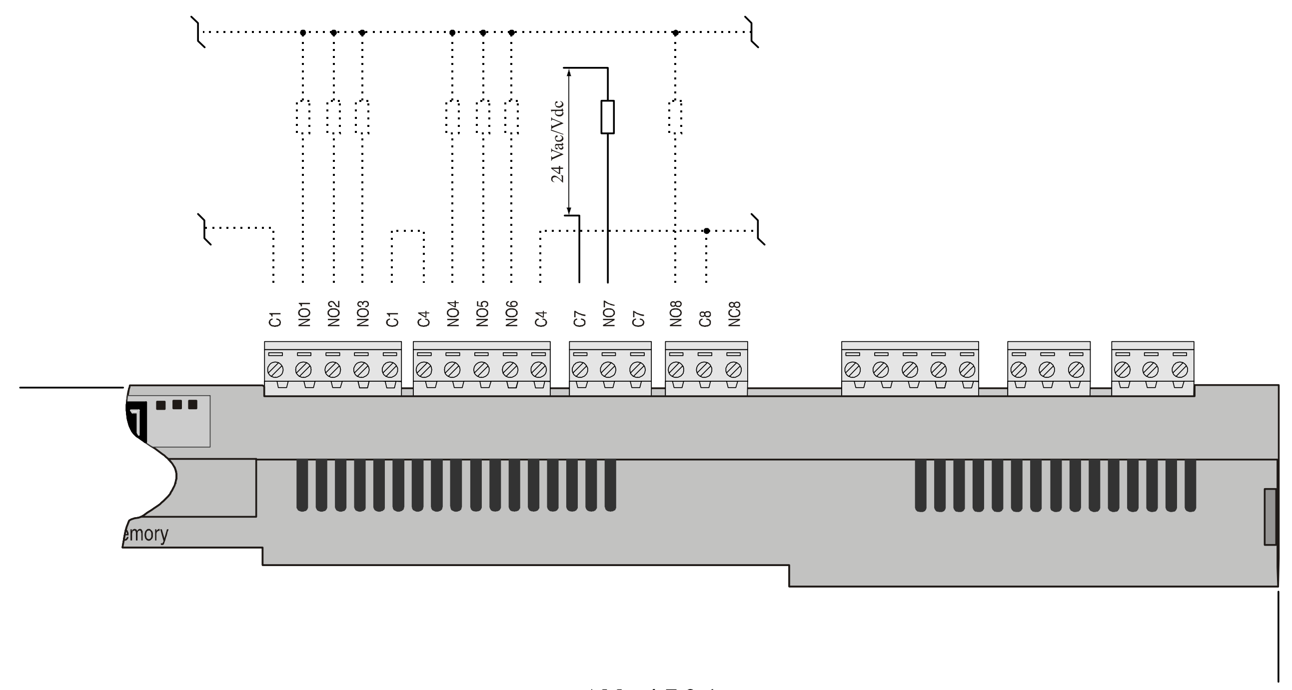


Abb. 4.7.2.1

ACHTUNG: Die Last des SSR- Relais wird mit 24 Vac/Vdc versorgt. Alle anderen Klemmen der Gruppe, von Nr. 1 bis Nr. 6, müssen aufgrund fehlender Doppelisolierung innerhalb derselben Gruppe mit 24 Vac/Vdc versorgt werden. Es ist außerdem möglich, die Klemmen von Nr. 1 bis Nr. 6 mit 110÷230 Vac zu speisen, indem man einen Isolierungstrafo (als Sicherung in Klasse II) für die Spannungsversorgung der Relaislast SSR mit 24 Vac/Vdc verwendet.

Version	Verfügbare SSR- Ausgänge	Standardbelegung für Ausgang	Zusatzbelegeung für Ausgang (auf Anfrage)
SMALL	bis zu einem Ausgang	7	---
MEDIUM	bis zu einem Ausgang (auf Anfrage, zwei Ausgänge)	7	12
LARGE	bis zu einem Ausgang (auf Anfrage, zwei oder drei Ausgänge)	7	12 und/oder 14

Tab. 4.7.2.1

4.7.3 Zusammenfassende Tabelle der digitalen Ausgänge je nach verfügbaren Versionen

Version	NO - Kontakte	Wechsel-kontakte	Ausgänge insgesamt	Belegung der SSR-Serienausgänge	Belegung der vorgesehene, aber noch nicht verfügbaren SSR-Ausgänge
SMALL	7	1	8	7	---
MEDIUM	10	3	13	7	12
LARGE	13	5	18	7	12 und/oder 14

Tab. 4.7.3.1

WICHTIGER HINWEIS: Folgende Gruppen garantieren untereinander die Doppelisolierung :

Ausgänge*	Gruppe
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1
8	2
9, 10, 11, 12, 13	3
14, 15	4
16, 17, 18	5

Tab. 4.7.3.2

*unter den Ausgängen derselben Gruppe besteht natürlich eine Hauptisolierung.

4.8 Installation des Benutzerterminals

Der Anschluss zwischen Bedienteil und pCO^2 erfolgt durch ein von Carel geliefertes 6-adriges Telefonkabel. Für den Anschluss genügt es, den Telefonsteckverbinder in die Klemme J19 des pCO^2 und in die Klemme B des Bedienteile zu stecken. Den Steckverbinder tief in die Klemme bis zum Einschnappen der Vorrichtung einfügen.
Zum Herausnehmen des Steckverbinders genügt ein leichter Druck auf den überstehenden Plastikfeststeller ; dann das Kabel herausziehen.
Der pCO^2 kann auch ohne Bedienteil funktionieren, **das Bedienteil darf nicht vom pCO^2 abgetrennt und dann wieder an ihn angeschlossen werden, ohne dass dazwischen ca. 5 Sekunden verstreichen** (wenn das Gerät in Betrieb ist)
Bei Haushalts- oder ähnlichen Geräten, die den Vorschriften der CEI EN 55014-1 vom 04/98 unterliegen, muss das eventuelle mittels J10 angeschlossene Standardterminal , **wenn entfernt**, über ein abgeschirmtes Kabel verfügen. Der Schirm muss an die Klemme GND von J11 angeschlossen sein.

4.8.1 Installation der Wand- oder Frontbedienteile (pCOT) und jeweilige Stromanschlüsse

Dieser Typ von Bedienteilen wurde für die Wandmontage und den Fronteinbau entworfen. Die Bohrschablone soll beim Fronteinbau die Maße 67x108 mm haben.
Für die Installation folgende Anweisungen beachten:
1. Die zwei Schrauben auf dem Hinterdeckel des Bedienteile lockern und den Deckel herausziehen;
2. Das Frontteil an die Vorderseite der Tafel lehnen;
3. Den Deckel von der Hinterseite einschieben und die zwei Stiftschrauben des Vorderdeckels in die zwei Löcher schieben;
4. Die Schrauben wieder anziehen.

Die maximale Stärke der Tafel beträgt 6 mm. Die vorgesehenen Stromanschlüsse ausführen. Für die Wandmontage braucht man den dafür geeigneten Befestigungsbügel und eine Unterputzdose mit 3 Schaltermodulen für die Kabel. Den Befestigungsbügel mit der Schraube an der Wand befestigen. Dann die vorgesehenen Stromanschlüsse ausführen und das hintere Teil des Geräts im Befestigungsbügel einklemmen.
Für die Stromanschlüsse folgende Hinweise beachten. Das Telefonkabel (Code S90CONN00*) von der Leistungsplatine (Code PCOB* und PCO2*) an den entsprechenden Westernstecker anschließen. Das Modell mit graphischer Anzeige (Code PCOT00OGH0) ist mit einem weiteren Schraubenklemmenbrett ausgestattet.

4.8.2 Installation der Frontbedienteile (pCOI) und jeweilige Stromanschlüsse

Diese Bedienteile wurden für den Fronteinbau entworfen; die Bohrschablone soll die Maße 173x154 mm haben. Für die Installation folgende Anweisungen befolgen;
1. Den lösbaren Rahmen entfernen;
2. Das Kunststoffgehäuse mit Anzeige und elektronischen Platinen in den Ausschnitt der Vorderseite der Tafel einfügen; dabei darauf achten, dass die Dichtung auf der Unterkante des Frontteils gut an der Vorderseite der Tafel angelehnt ist;
3. In der Tafel 4 Löcher mit Durchmesser von 2,5 mm entsprechend den Löchern auf dem Bedienteil bohren;
4. Die mitgelieferten Befestigungsschrauben einfügen; dabei je nach Tafelmaterial (Kunststoff oder Metall) Blech- oder Schneidschrauben verwenden. Dann die vorgesehenen Stromanschlüsse ausführen.

Für die Stromanschlüsse folgende Hinweise beachten. Das Telefonkabel (Code S90CONN00*) von der Leistungsplatine (Code PCO2*) an den entsprechenden Westernstecker anschließen. Nur für das Modell PCOI00PGL0 die Spannungsversorgung zu 24 Vac (30 VA) an das Schraubenklemmenbrett anschließen. **Bei der Verwendung desselben pCO^2 –Trafos müssen zwischen dem pCO^2 und dem Bedienteil dieselben G und G0 liegen.**

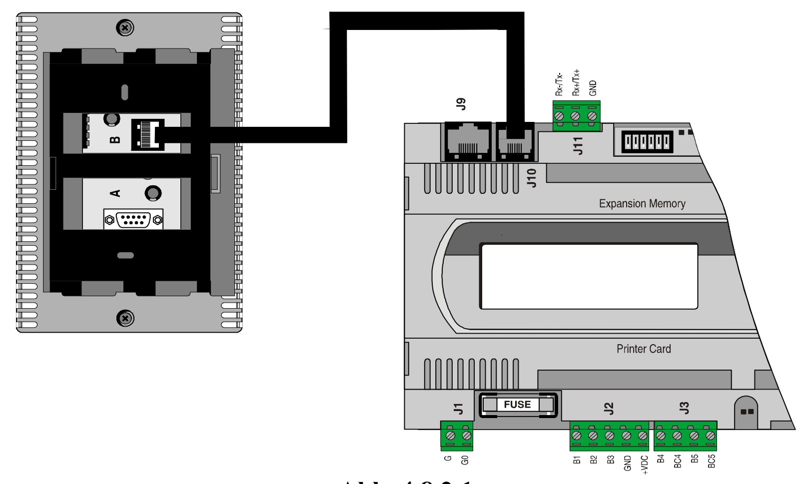


Abb. 4.8.2.1

4.9 Installation des Programm- EPROM der Bedienteile mit graphischer Anzeige

Vor der Installation/ Entfernung des EPROM die Spannungsversorgung des Bedienteile mit grafischer Anzeige unterbrechen. Für eine korrekten Betrieb muss das EPROM in den dazu bestimmten Sockel auf der Platine eingesteckt werden. **Die Kerbe auf der Oberfläche des EPROM muss die gleiche Richtung der auf der Platine siebgedruckten Bezugskerbe aufweisen.** Das Programm kann auf zwei verschiedene EPROM- Typen je nach Speicherbedarf gespeichert werden.. Die Tabelle 4.9.1 zeigt das am häufigsten benutzte EPROM beim Bedienteil mit grafischer Anzeige.

EPROM- Typ	Speicher-kapazität	Maße
27C1001	128 kbyte	32 Anschluss-Stifte

Tab. 4.9.1

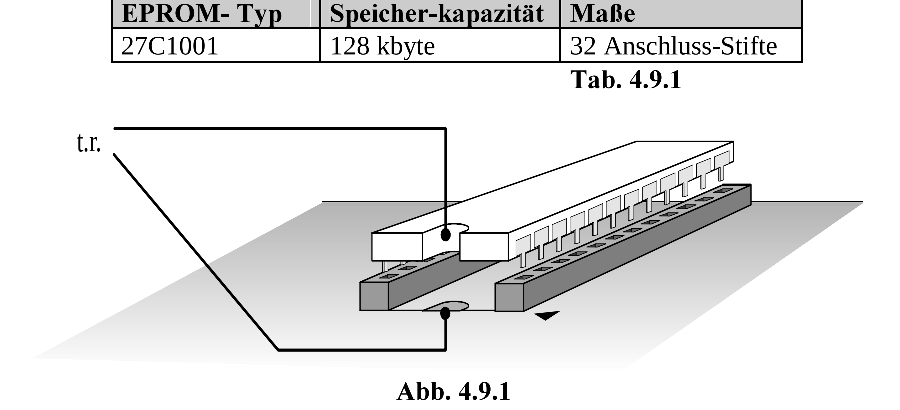


Abb. 4.9.1

Alle Informationen bezüglich der Verwaltung der graphischen Anzeige (Schriftarten, Diagramme und verschiedene Symbolarten) werden mit dem im EPROM enthaltenen Anwendungsprogramm geliefert. Zur Installation des EPROM die Bildschirmplatine (vgl. Bild 4.9.1) oder die Platine des optionalen seriellen Druckers (wenn vorhanden) durch Lockern der entsprechenden Schrauben entfernen. Das EPROM montieren und darauf achten, dass die Bezugskerbe die gleiche Richtung des Siebdrucks des EPROM aufweist. (siehe Tr.in Abb. 4.9.1)

Mit diesem Bestandteil sehr behutsam umgehen und folgende Hinweise beachten:

1. Die Metallplatte oder die eventuelle optionale serielle Druckerplatine entfernen (während der Installation des EPROM die SMD Bestandteile nicht berühren, die auf der Platine innerhalb des Sockels montiert sind);
2. Zur Entfernung des EPROM vom Sockel einen kleinen Schaubenzieher benutzen und die **Leiterbahnen oder andere naheliegende Bestandteile nicht beschädigen;**
3. **Vor dem Berühren des EPROM** eine Erdleitung berühren, um die eventuelle angesammelte elektrostatische Energie zu entladen (**darauf achten, dass keine anderen Geräte unter Spannung berührt werden**);
4. Das EPROM auf dem entsprechenden Sockel der Platine einfügen und überprüfen, dass alle Anschluss-Stifte korrekt in ihren Sitzen liegen (genaue Entsprechung zwischen Anschluss-Stiften und ihren Sitzen und zudem: die Anschluss-Stifte nicht biegen und sie sorgfältig in den dazu bestimmten Sockel auf der Platine stecken; dabei den Bestandteil an den Enden ohne Anschluss-Stifte halten);
5. Nach Einfügung des EPROM die Metallplatte und die eventuelle optionale serielle Druckerplatine wieder montieren, bevor der Deckel geschlossen und das Bedienteil in Betrieb gesetzt wird.

ACHTUNG: Das EPROM darf nur installiert oder entfernt werden, wenn das Bedienteil nicht versorgt wird.

5. pLAN- NETZ

Wie bereits angedeutet können die PCO²-Controller an das lokale pLAN- Netz angeschlossen werden, wodurch der Daten- und Informationsaustausch von einem Knotenpunkt zum anderen möglich wird.
Alle PCO²-Controllers können zudem mittels optionaler Platinen PCO2004850 an das Carel- Überwachungsnetz angeschlossen werden.
Die pCO2- Bedienteile können die Regelungsvariablen von einer oder mehreren Platinen überwachen (Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, E/A, Alarme). Treten bei einem oder mehreren Bedienteile Störungsfunktionen auf oder sind sie nicht angeschlossen, funktioniert das Regelungsprogramm auch weiterhin korrekt auf jeder pCO2- Platine.
Das Anwendungsprogramm ist allgemein imstande, den Netzstand zu überwachen und zur Gewährleistung der Kontinuität der Regulierung einzuschreiten.
Die Abb. 6.1 zeigt das Schema für den Netzanschluss; es können max. 32 Einheiten angeschlossen werden (pCo Regler und/oder Bedienteile). Die 32. Einheit kann nur ein Bedienteil sein.

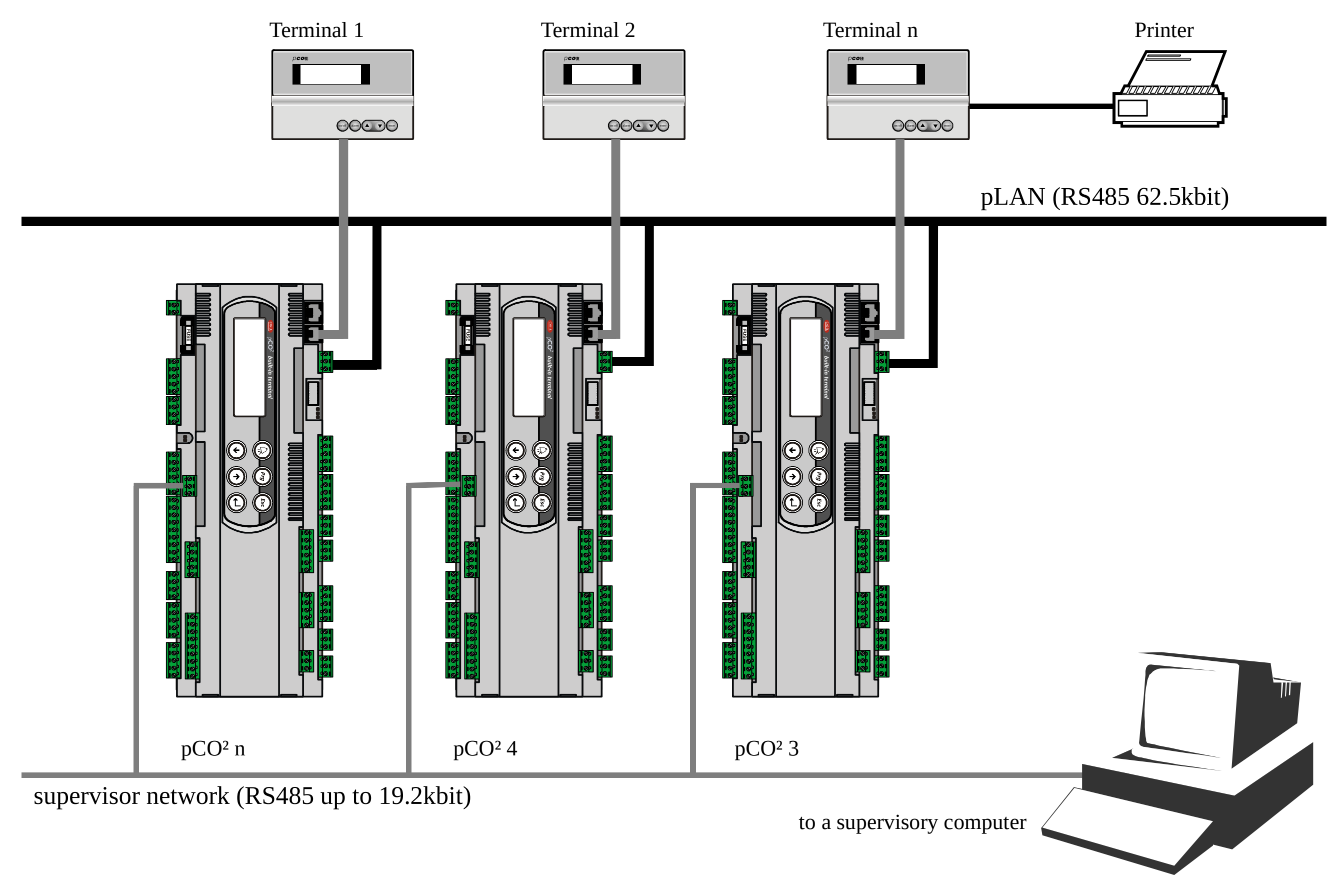


Abb. 5.1

Alle pCO2- Versionen können an das lokale pLAN- Netz ohne zusätzliche Platinen angeschlossen werden.
Die für verschiedene Anwendungen (z. B. Standardkaltwassersätze, Standardklimaanlagen, Kühlzentralen,...) geschriebenen Programme können nicht automatisch in ein lokales Netz integriert werden. Sie müssen entsprechend der Netzstrategie und der Architektur geändert werden und daher mit der Entwicklungssoftware Easy-Tools neu kompiliert werden.
Alle an das pLAN – Netz angeschlossenen Vorrichtungen werden mit einer eigenen Adresse identifiziert. **Wenn die selbe Adresse mehrfach vergeben wird, funktioniert das Netz nicht.** Da die Bedienteile und die PCO² E/A-Platinen die gleiche Adressierungsart benutzen, können die Platine und die Bedienteile nicht dieselbe Adresse haben. Die für Bedienteile wählbaren Adressierungswerte gehen von 1 bis 32, diejenigen für und E/A-Platinen von 1 bis 31.
Die Adressen werden für die Bedienteile mit DIP- Schaltern auf der Rückseite eingestellt, während sie bei den Platinen in der Nähe der Westernsteckeranschlüsse eingestellt werden müssen.
In das pLAN können LED-, LCD- 4x20- und graphische Bedienteile, PCO- und PCO² - Regelungen integriert werden.

5.1 pCO²- Adressierung

Die Adresse kann zwischen 1 bis 31 mit Dip –Schaltern von 1 bis 5 eingestellt werden. Die Werte der Adresse erhält man mittels Tabelle 6.1.

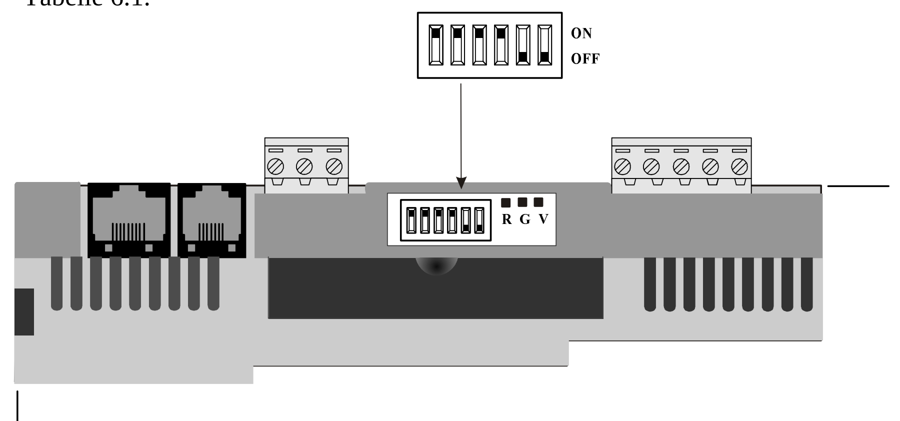


Abb. 5.1.1

	1	**2**	**4**	**8**	**16**	
ADR..	**sw1**	**sw2**	**Sw3**	**Sw4**	**sw5**	**sw6***
0	kein pLAN-Anschluss					
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	-
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	-
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	-
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	-
....	....	....	....	....	....	-
....	....	....	....	....	....	-
31	ON	ON	ON	ON	ON	-

STATUS	
ON	0
OFF	1

Tab.5.1.1

Formel:
Adress.
=p(SW1)+p(SW2)+p(SW3)+p(SW4)+p(SW5);
Anwendungsbeispiel – Voreinstellung Adress.
19:
19=1+2+16= p(SW1)+p(SW2)+p(SW5).
***ACHTUNG**: Der Dip- Schalter 6 des pCO2 ist nicht angeschlossen und seine Stellung hat daher keinen Einfluss

5.2 Adressierung der Bedienteile

Die Adresse der Bedienteile wird mit den Dip- Schaltern auf der Hinterseite eingestellt.
Die Adresse kann zwischen 1÷32 eingestellt werden, wobei die Dip- Schalter 1÷6 verwendet werden. Den Wert der Adresse enthält man über die Tabellen des vorhergehenden Paragraphen.
Das graphische Bedienteil benötigt keine Adressierung, da die Adresse vom EPROM des Programms festgelegt wird.
Die Abb. 5.2.1 stellt das Bedienteil von hinten dar.

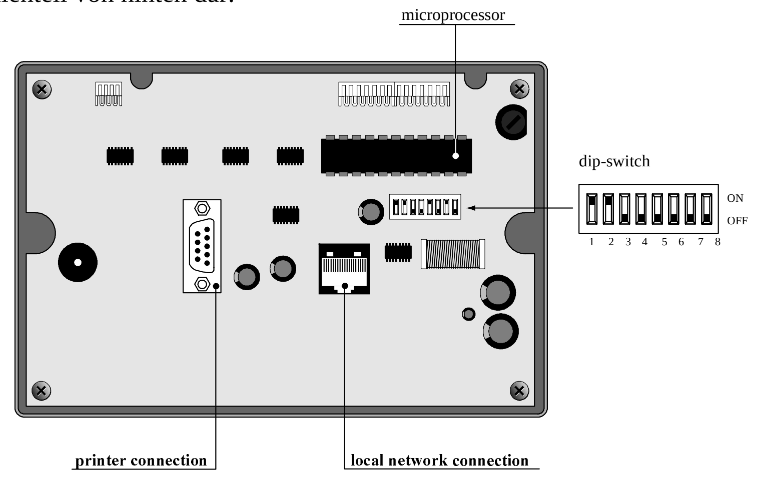


Abb. 5.2.1

ACHTUNG: Wenn das Anwendungsprogramm nicht im lokalen pLAN- Netz vorgesehen ist, müssen alle Dip- Schalter auf 0 eingestellt werden, andernfalls funktioniert das Programm nicht.

5.3 Private (private) und gemeinsame (shared) Bedienteile

Jede an das Netz angeschlossene pCO^2 – Platine kann mehrere Bedienteile (max. 3) verwalten. Die Anzeige der **Werte erfolgt gleichzeitig und nicht unabhängig**; also eine Parallelschaltung von mehreren Tastaturen und Displays.
Jedes einer bestimmten Platine zugeordnetes Bedienteil kann **private oder shared** genutzt werden. Ein **Bedienteil ist private**, wenn es nur den Ausgang einer einzigen E/A- Platine anzeigt. Ein **Bedienteil ist shared**, wenn es automatisch oder über Tastatur unter mehreren Regelplatinen geteilt werden kann.
Jeder pCO^2 bringt die Anzeige der privaten Bedienteile ständig auf den neuesten Stand; wenn ein **shared** Bedienteil vorhanden ist, wird es nur auf den neuesten Stand gebracht werden, wenn der pCO^2 in dem Moment mit der Steuerung beauftragt ist.
Logisch gesehen gilt die Abb. 5.3.1.

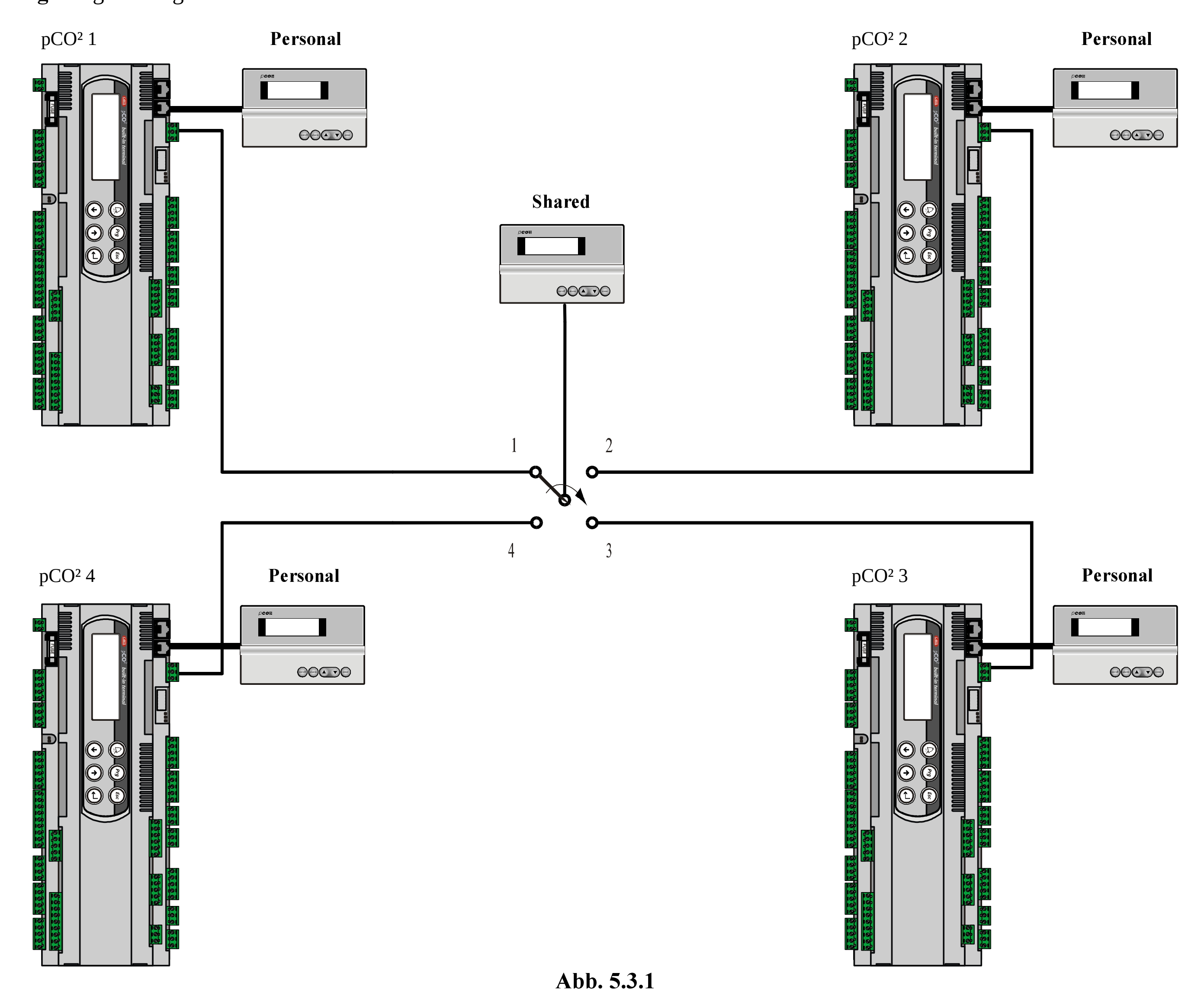


Abb. 5.3.1

In diesem Beispiel sind dem gemeinsamen Bedienteil 4 E/A-Platinen zugewiesen , derzeit aber kann allein die Platine Nr. 1 Daten anzeigen und Tastaturbefehle empfangen. Die Kommutation zwischen Platinen erfolgt in zyklischer Reihenfolge(**1**→**2**→**3**→**4**→**1**....), wobei eine vom Anwendungsprogramm vorbestimmte Taste gedrückt wird.
Der Zugriff kann auf direkte Anfrage des Programms automatisch erfolgen. So kann z.B. eine E/A- Platine die Regelung das *shared* Bedienteil verlangen, um Alarmmeldungen anzuzeigen, oder dagegen nach einer abgelaufenen Zeit diesen an die nächste abtreten (zyklische Rotation).
Die Anzahl und die Art der Bedienteile werden bei der anfänglichen Konfigurationsphase des Netzes festgelegt. **Die entsprechenden Daten werden im Festwertspeicher jeder einzelnen E/A- Platine gespeichert.**

5.4 pLAN- Stromanschlüsse

Der Anschluss von Platinen an das pLAN erfolgt ausschließlich mittels abgeschirmtem Kabel AWG20/22, das aus einem verdrilltem Koppelkabel und Schirm besteht. Die Platinen werden parallel mit Bezug auf die Klemme J11 angeschlossen..
ACHTUNG: die Netzpolaritäten beachten: RX/TX+ einer Platine muss an RX/TX+ der anderen Platinen angeschlossen werden ; dasselbe gilt für RX/TX-.
Die Abb. 5.4.1 stellt das Schema mehrere an das pLAN- Netz angeschlossene und vom selben Trafo gespeisten Platinen dar; diese ist eine typische Anwendung mehrerer, innerhalb derselben Schalttafel angeschlossenen Platinen.

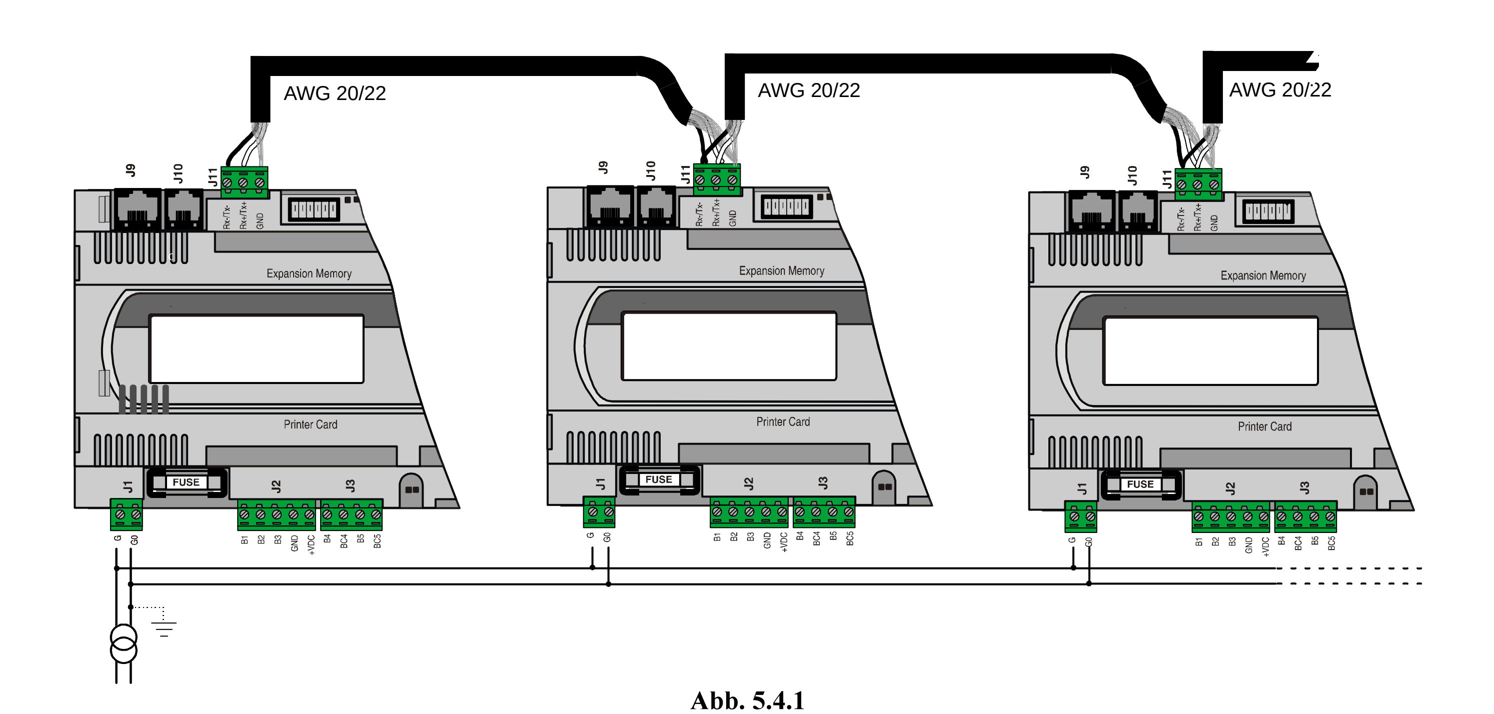


Abb. 5.4.1

Die Abb. stellt das Schema mehrerer an das pLAN- Netz angeschlossener und von verschiedenen Trafos gespeisten Platinen dar (mit G0 nicht geerdet); dies ist eine typische Anwendung mehrere Platinen, die zu verschiedenen Schalttafeln gehören.

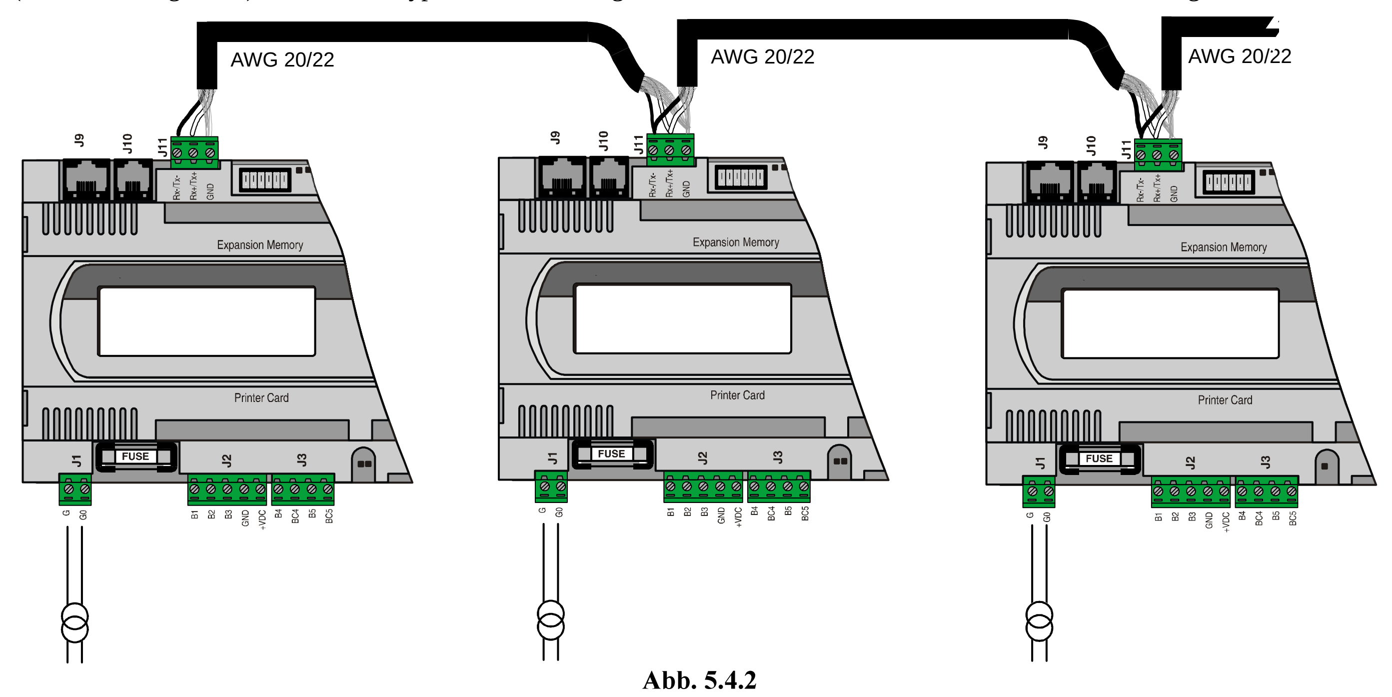


Abb. 5.4.2

Die Abb. 5.4.3 stellt das Schema mehrerer, an das pLAN- Netz angeschlossener und von verschiedenen Trafos gespeisten Platinen mit einer einzigen Erdung dar; dies ist eine typische Anwendung mehrere Platinen, die zu verschiedenen Schalttafeln gehören.

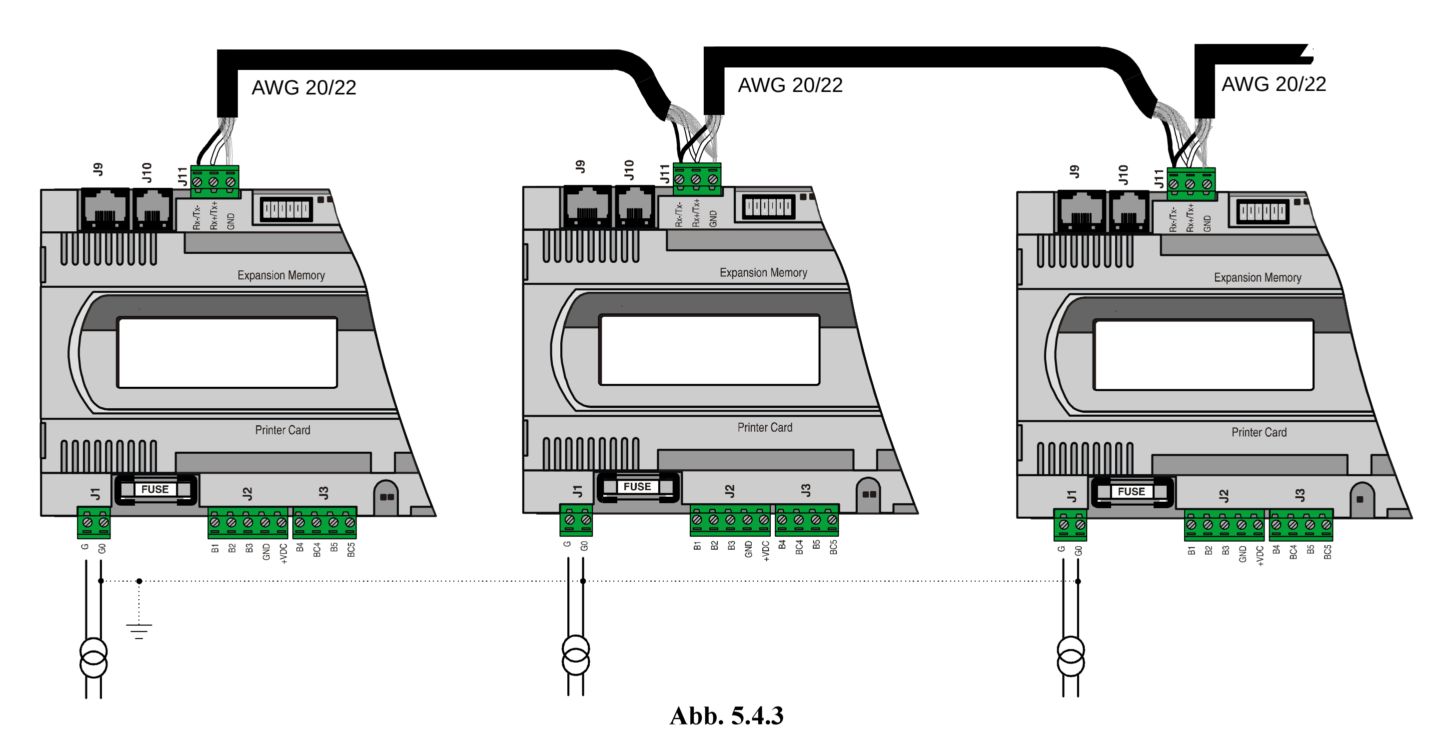


Abb. 5.4.3

ACHTUNG:

- **Die Erdung muss auf der gleichen Erdleitung stattfinden (gleicher Erdungspol für alle pCO² -Platinen);**
- **Bei diesen Konfigurationen (Abb. 6.4.1, 6.4.2 und 6.4.3) müssen Sicherheitstrafos Klasse II verwendet werden.**

5.5 Entfernung des Bedienteile mit pLAN- Netz

Sobald die pCO² - Platinen an das pLAN- Netz angeschlossen sind, kann das Bedienteil bis zu 50 entfernt werden, wenn dafür Telefonkabel benutzt werden; wenn man hingegen ein abgeschirmtes Kabel verwendet, dann es bis zu 200 m entfernt werden. Anschließend werden die Anschlussschemas der verschiedenen Konfigurationen angeführt.

5.5.1 Entfernung des Bedienteile mit pLAN- Netz mit Telefonkabel

Für diese Entfernung ist die Einfügung von zwei Ferriten - Code 0907858AXX entsprechend der Anweisungen bezüglich Buchstabe F und der Abb. 6.5.1 vorgesehen.
Die Abbildungen 6.5.2 a und 6.5.2 b zeigen jeweils den Ferrit (einmal offen und einmal geschlossen). Die Ferrite müssen auf dem Verbindungstelefonkabel, einer auf der pCO²- Seite (vgl. Abb. 6.5.2 c) und der andere auf der Terminalseite, montiert werden.

ACHTUNG: Das Telefonkabel muss senkrecht aus dem pCO2 weglaufen.

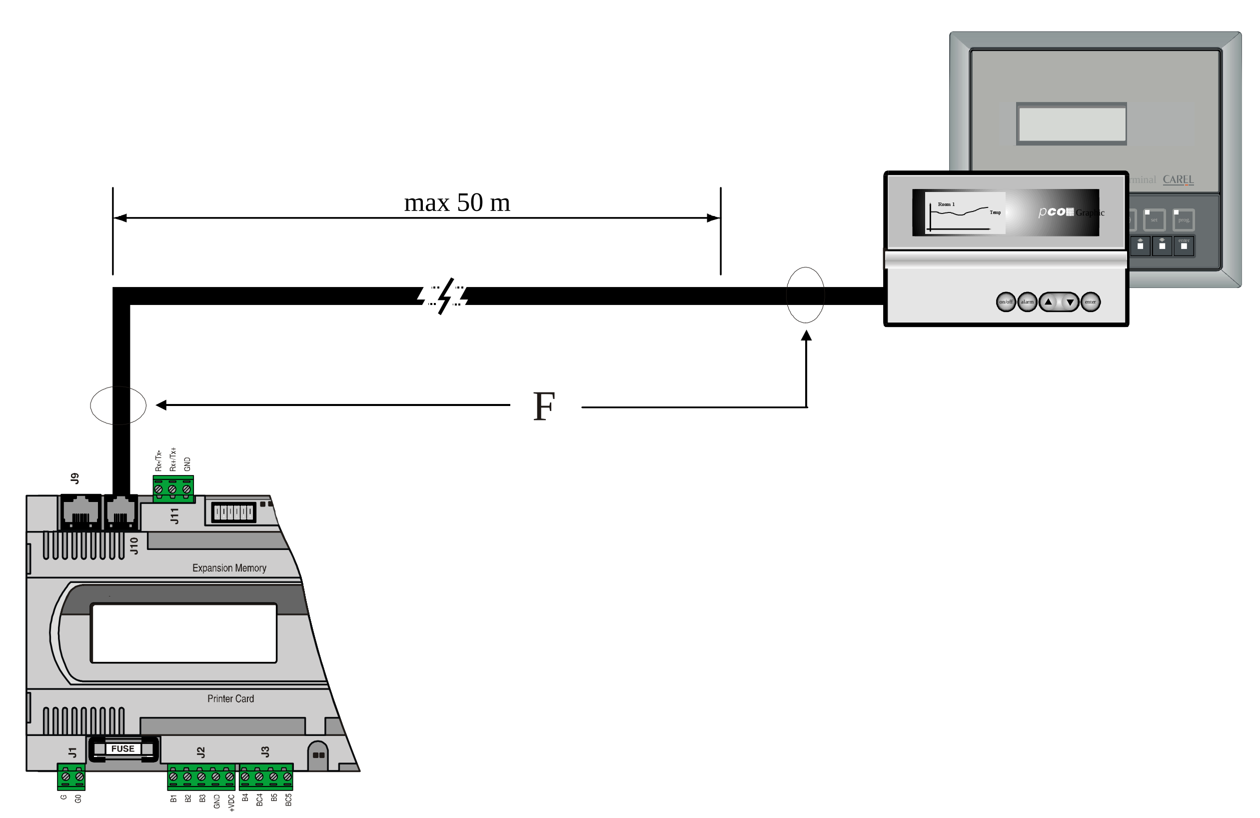


Abb. 5.5.1

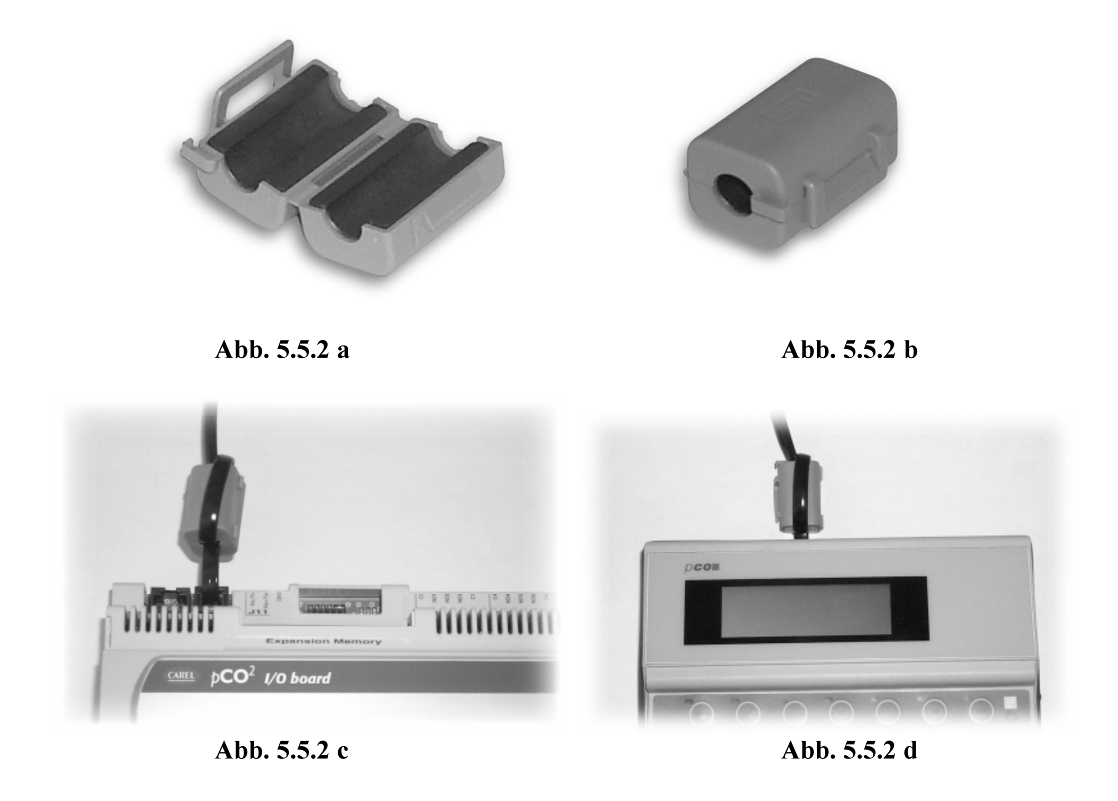


Abb. 5.5.2 a **Abb. 5.5.2 b**

Abb. 5.5.2 c **Abb. 5.5.2 d**

5.5.2 Entfernung der Bedienteile mit pLAN- Netz mit abgeschirmtem Kabel AWG24 mit 3 verdrillten Doppelkabeln + Schirm.

Diese Art von Entfernung wird in Abb. 5.5.2.1 dargestellt

Abb. 5.5.2.1

Die Abb. 5.5.2.2 zeigt das TCONN6J0000 Abzweigstück, das als Paar für die Entfernung des pCO2 im pLAN- Netz mit abgeschirmtem Kabel AWG24 benutzt wird.

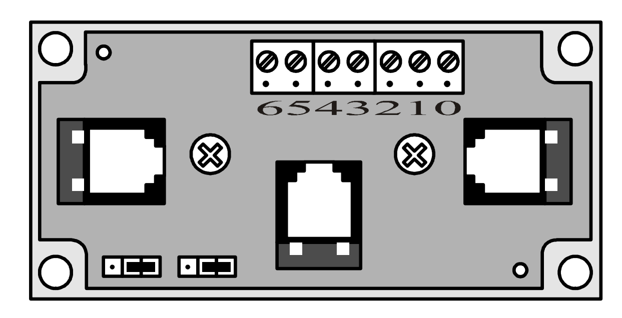


Abb. 5.5.2.2

AWG24- Kabel (mit Spannungsversorgung)		
Klemme	**Funktion**	**Kabelanschlüsse**
0	Erde	Schirm
1	+VRL (≈30 Vdc)	Erstes Doppelkabel A
2	GND	Zweites Doppelkabel A
3	Rx/Tx-	Drittes Doppelkabel A
4	Rx/Tx+	Drittes Doppelkabel B
5	GND	Zweites Doppelkabel B
6	+VRL (≈30 Vdc)	Drittes Doppelkabel B

Tab. 5.5.2.1

5.5.3 Entfernung der Bedienteile mit pLAN- Netz mit abgeschirmtem Kabel AWG20/22

Diese Entfernung ist in Abb. 5.5.3.1 dargestellt; sie sieht eine unabhängige Spannungsversorgung des gemeinsamen Bedienteile vor.

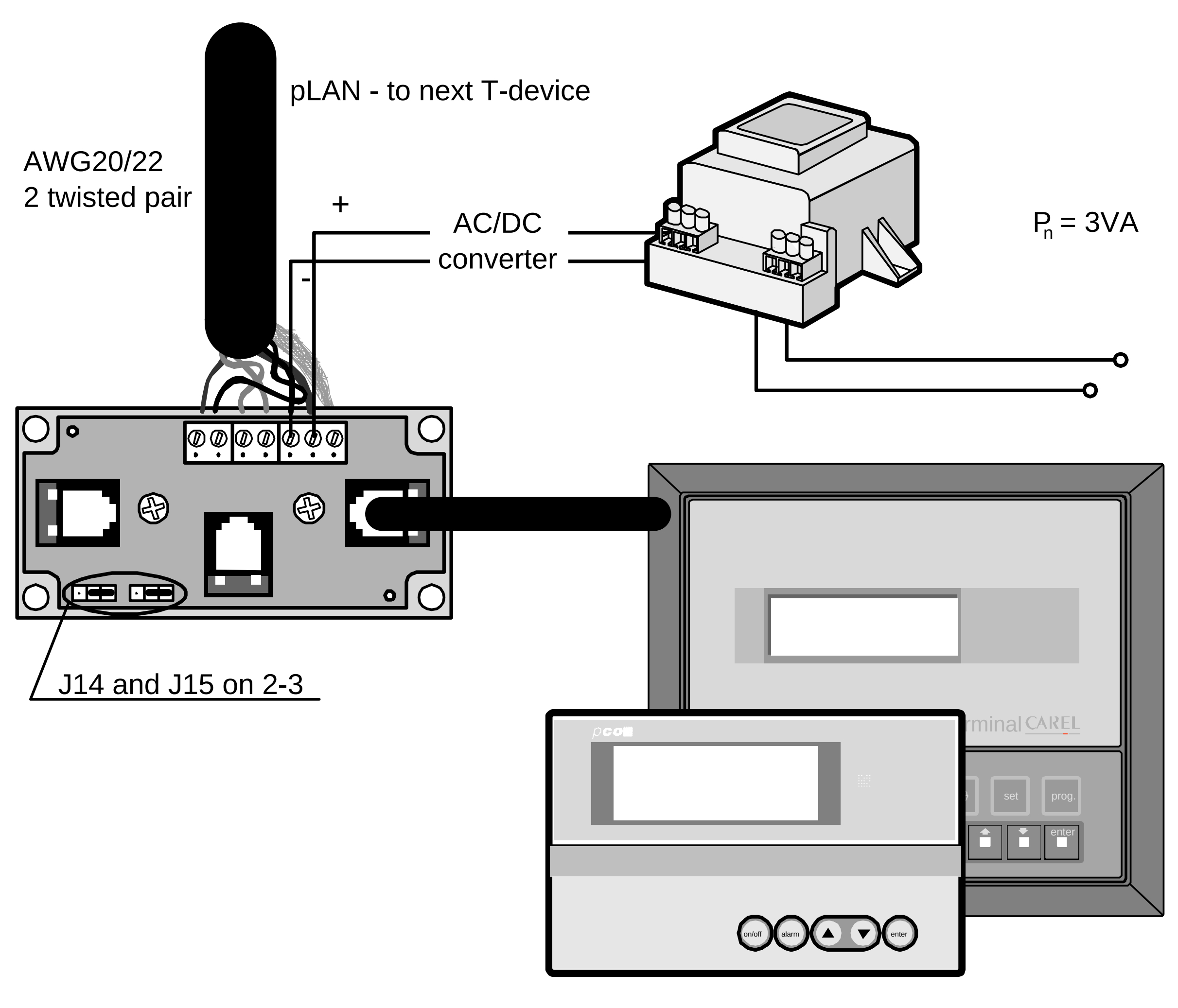


Abb. 5.5.3.1

5.6 Technische Merkmale des pLAN- Netzes

Die technischen Merkmale des pLAN- Netzes werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Beschreibung	Merkmal
Kommunikationsstandard	RS485
baud-rate (kbit/s)	65,2
Protokoll	Multimaster (Careleigenes Protokoll)
Max. Netzlänge (m)	500

Tab. 5.6.1

6. OPTIONALE PLATINEN

6.1 Programmierungsschlüssel

Der Programmierungsschlüssel, der eine der interessantesten Neuheiten des pCO^2 darstellt, kann die Übertragung (Aufspielen und Herunterladen) des Anwendungsprogramms ausführen.

Aufspielen des Programms

Das Anwendungsprogramm kann vom Schlüssel in den pCO^2 geladen werden; auf diese Weise kann dasselbe Programm schnell auf mehrere pCO^2 Platinen übertragen werden.

Herunterladen des Programms

Das Anwendungsprogramm kann vom pCO^2 in den Programmierungsschlüssel heruntergeladen werden; somit kann eine Kopie mit Daten und Parametern des Anwendungsprogramms einer besonderen pCO^{2-} Platine angefertigt werden.

Zur Wahl einer der zwei Funktionen genügt es, den Schalter im Schlüssel richtig zu wählen. Die Entsprechung Positionen-Übertragungsart ist wird Tabelle 6.1.1 beschrieben.

Schaltersposition	Übertragungsart des Programms
1	Aufspielen (Programmierung des pCO2 vom Schlüssel)
2	Herunterladen (Kopie auf Schlüssel vom pCO2)

Tab. 6.1.1

Zum Aufspielen des Programms müssen die folgenden Anweisungen befolgt werden:
1. der pCO^2 -Platine die Speisespannung abschalten;
2. den Schlüsselschalter auf die Position 1 einstellen;
3. das Türchen mit dem Zeichen “expansion memory” entfernen (wenn möglich, den Schraubenzieher wie in Abb. x.x benutzen);
4. den Schlüssel in den dazu bestimmten Steckverbinder “expansion memory” stecken;
5. gleichzeitig die Up- und Down- Tasten drücken;
6. die pCO^2 –Platine speisen;
7. die Operation mit der Enter-Taste bestätigen;
8. Warten, bis auf dem Bildschirm “xxxxxxxx” erscheint;
9. der pCO^2 -Platine die Speisespannung abschalten;
10. den Schlüssel entfernen;
11. das Türchen in die Eingangsposition wieder einsetzen;
12. Das Programm ist nun vom Schlüssel auf die pCO^2 –Platine geladen worden.

Zum Herunterladen des Programms die gleichen oben beschriebenen Schritte befolgen, und dabei Schlüsselschalter in Stellung 2 auswählen.

WICHTIGE HINWEISE: Der Schlüssel und die entsprechende Wechseltaste dürfen nur dann bewegt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Zur Vermeidung gefährlicher Entladungen beim Gebrauch des Schlüssels auf die stromführenden Leitungen im Schaltkasten achten.

6.2 Speichererweiterung

Falls der FLASH- Speicher für das Anwendungsprogramm oder die Aufzeichnungen nicht genügt, ermöglicht der pCO² die Speichererweiterung durch das Einstecken einer Erweiterungsplatine.

Für die technischen Merkmale und zum Einstecken der Erweiterungsplatine unbedingt die Bedienungsanweisung, die der Platine beigelegt ist, befolgen.

6.3 Serielle Platine für Überwachung und Fernwartung RS485

Die Platine PCO2004850 ist eine Option des elektronischen Reglers pCO², die die Verschaltung des Reglers mit einem RS485-Netz ermöglicht. Sie garantiert die Opto- Isolierung des Reglers gegenüber dem seriellen Netz RS485. Die maximale Baudrate beträgt 19200 Baud (über Software einstellbar).
Für die technischen Merkmale und die Bedeutung der Anschlüsse (Anschluss-Stifte) und zum Einstecken der Erweiterungsplatine muss unbedingt die Bedienungsanweisung, die der Platine beigelegt ist befolgt werden.

6.4 Serielle Platine RS232 für Modemverwaltung

Die Platine PCO200MDM0 ist eine Option des elektronischen Reglers pCO2, die die Verschaltung mit einem Standardmodem HAYES ermöglicht.
Die steuerbaren Hardwaresignale sind:
- im Ausgang, "request to send" (RTS) parallel zu "data terminal ready" (DTR);
- im Eingang, "carrier detect" (CD).

Für die technischen Merkmale und die Bedeutung der Anschlüsse (Anschluss-Stifte) und zum Einstecken der Erweiterungsplatine muss unbedingt die Bedienungsanweisung, die der Platine beigelegt ist, befolgt werden.

6.5 Serieller Drucker für LCD 4x20- oder 6 LED- Anzeige

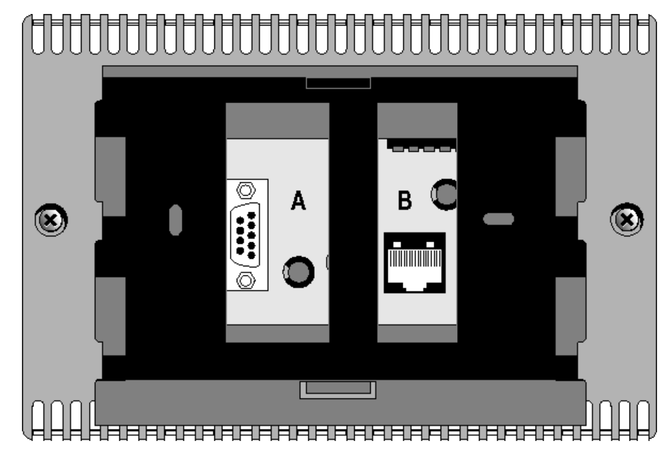


Abb. 6.5.1

Der serielle Drucker kann nur dann benutzt werden, wenn man über pCO- Bedienteile mit den folgenden Codes verfügt:
- PCOT00SCB0 LCD 4x20- Bedienteil
- PCOT00SL60 Bedienteil 6 Ziffern- LED- Bedienteil

Diese Bedienteile sind bereits mit einem 9- poligen Kontaktstift (Steckverbinder A) versehen, womit der Drucker mittels **seriellem Kabel für Drucker** 9-polig angeschlossen werden kann. (pCO^2 – Seite) - 25 Pole (Drucker- Seite).

Merkmale und Einstellungen des seriellen Druckeranschlusses
Drucker mit serieller Schnittstelle RS232
Baud-rate:1200
Parität: keine
Stoppbit: 1 oder 2
Datenbit: 8
Protokoll: Handshake Hardware
Für die Kabel siehe Schemas der vorhergehenden Option.

6.6 Platine für seriellen Drucker für graphisches Bedienteil PCOSERPRN0

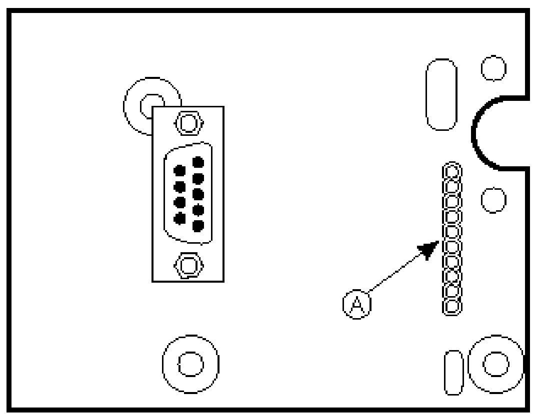


Abb. 6.6.1

Die Druckerplatine (Code PCOSERPRN0) ist eine optionale Platine für alle Modelle der graphischen pCO^2 - Bedienteile (Code PCOI00PGL0 und PCOT00PGH0). Die ermöglicht die Verbindung mit einem externen Drucker: die Wahl der zu druckenden Daten und alle Eigenschaften des Drucks hängen vom besonderen Anwendungsprogramm im EPROM des pCO^2 ab.

Diese Platine kann nur auf den graphischen Bedienteile benutzt werden:
- PCOT00PGH0 (128x64 Pixel);
- PCOI00PGL0 (240x128 Pixel);

Typologie des seriellen Kabels für Drucker

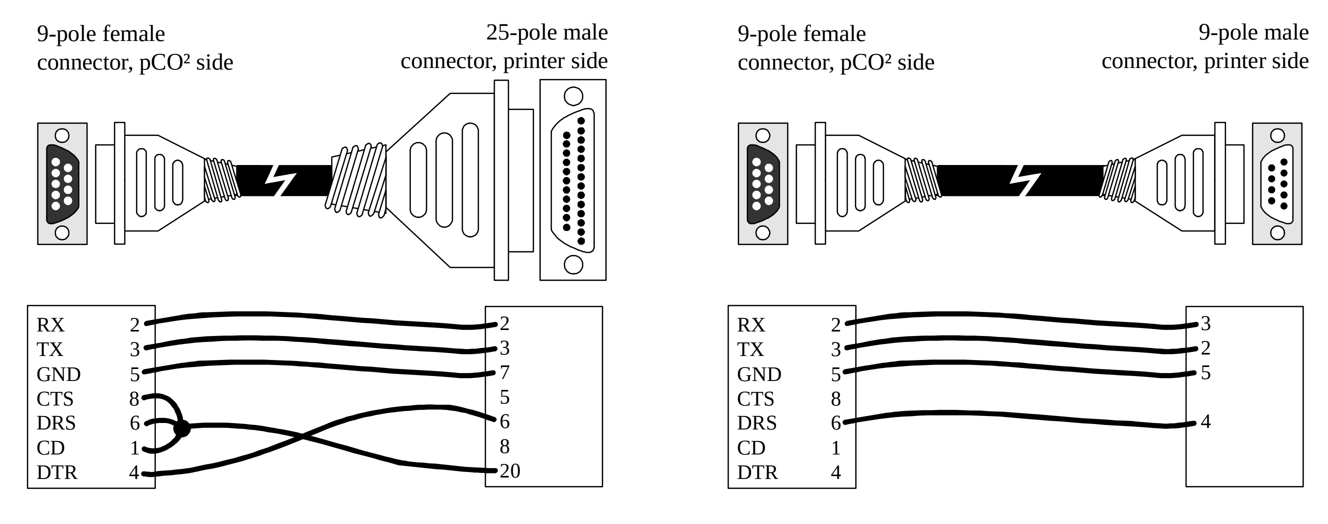
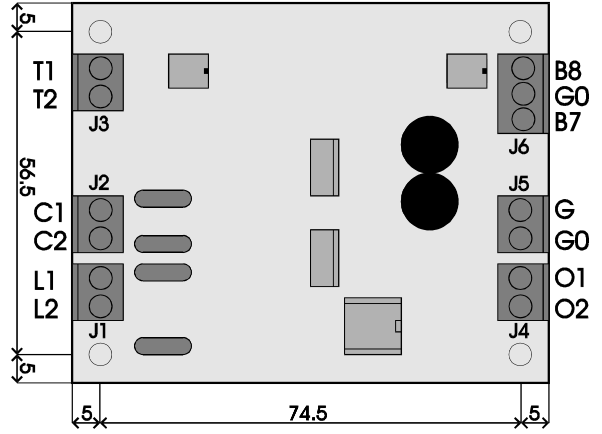


Abb. 6.6.2

Merkmale und Einstellungen des seriellen Druckeranschlusses für die Platine auf graphischer Anzeige
Graphischer Drucker mit Bildpunktmatrix, Epson kompatibel, mit serieller Schnittstelle RS232.

- Baud-rate: 19200
- Parität: keine
- Stoppbit: 1 oder 2
- Datenbit: 8
- Protokoll: Handshake Hardware

6.7 Platine für die Verwaltung von OEM Befeuchtern



Diese Schnittstelle (Code **PCOUMID000**) ermöglicht die Regelung der Grundparameter der von der Firma Carel hergestellten OEM Befeuchter (Wasserniveau und -leitfähigkeit im Zylinder, TAM- Fühler der Stromaufnahme) direkt vom elektronischen pCO^{2-} Mikroprozessorregler. Die von den Fühlern gemessenen Werte werden in Signale umgewandelt, die für die Eingänge in der elektronischen pCO^{2-} Platine verständlich sind (für weitere Informationen verweisen wir auf das entsprechende Benutzerhandbuch des Anwenderprogramms).

Abb. 6.7.1

WICHTIGE HINWEISE: Sicherheit für die Benutzer und Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung der Platine/n.
Zum Schutz des Benutzers und der Platinen, vor jeglichem Eingriff die Spannungsversorgung der Platinen abtrennen.
Die elektrischen Schäden, die auf den elektronischen Bestandteilen auftreten können, haben fast immer die vom Benutzer herbeigeführten elektrostatischen Entladungen zur Ursache. Es ist deshalb nötig für den Umgang folgende Vorkehrungen zu treffen:

- Vor der Berührung jeglichen elektrischen Bestandteils oder Platine eine Erdung berühren (auch das Vermeiden der direkten Berührung genügt nicht, da eine mit der statischen Elektrizität sehr leicht zu erreichende Entladung von 10.000 V einen Bogen von ca. 1 cm entstehen kann.
- Die Materialien müssen soweit wie möglich in ihren Originalverpackungen bleiben. Wenn es nötig ist, die Platine aus der Verpackung zu nehmen, so muss das Produkt sofort in einen antistatische Verpackung, ohne dabei ihre Hinterseite mit den Händen zu berühren, gegeben werden.
- Es dürfen auf keinen Fall nicht antistatische Plastik-, Polystyrol – oder Frotteesäckchen benutzt werden.
- Die Berührung zwischen Benutzers unbedingt vermeiden (um Phänomene der elektrostatischen Induktion und somit Entladungen zu verhindern)

7. ALLGEMEINES SCHEMA DER STROMANSCHLÜSSE

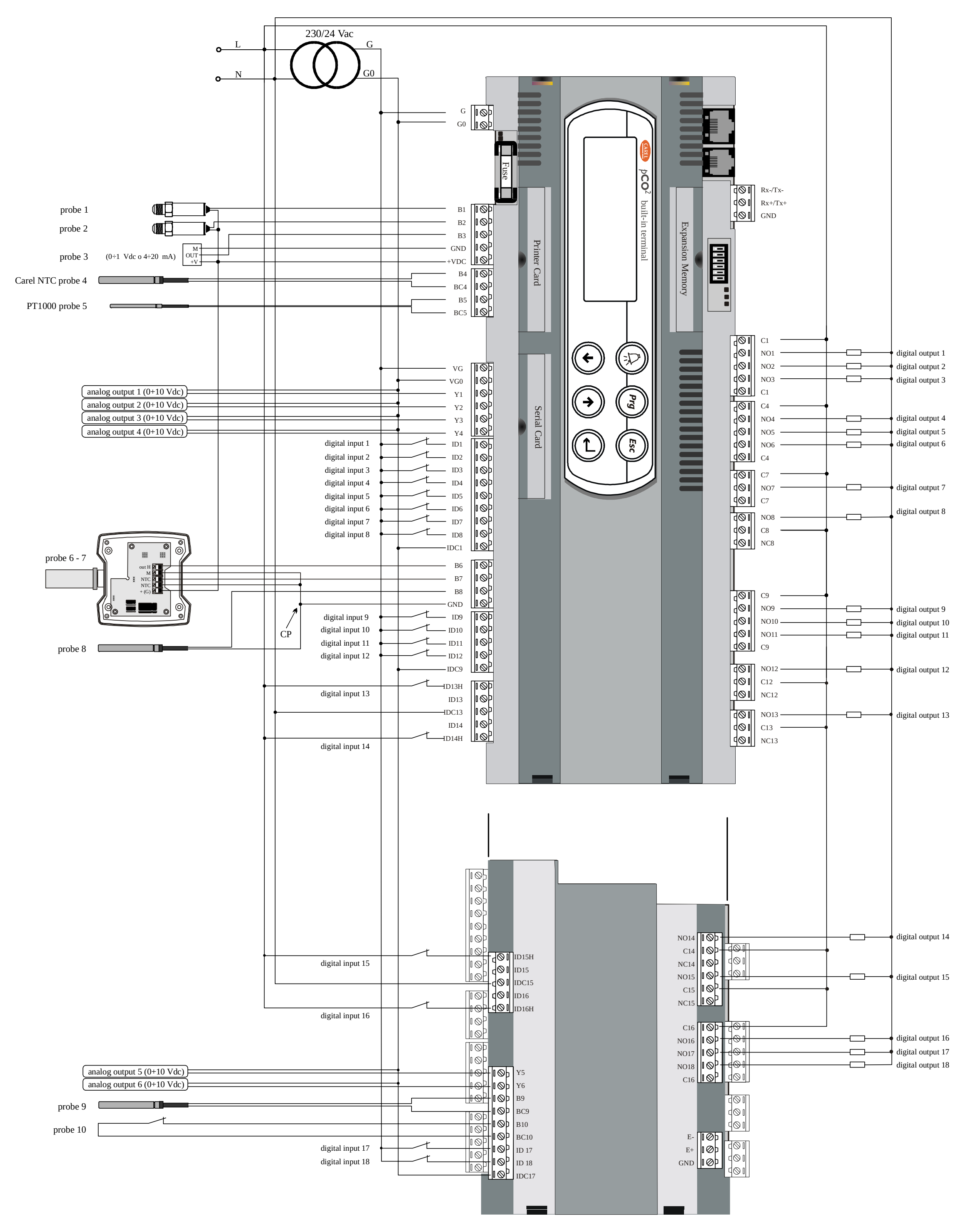


Abb. 7.1

Nachfolgende werden zwei Beispiele (Abb. 7.1 und 7.2) von Stromanschlüssen des pCO^2 an verschiedene Vorrichtungen angeführt..

ACHTUNG:

- Wenn die gesteuerten Lasten mit 24 Vac/Vdc versorgt werden, sollte der Regler eine **gesonderte** Spannungsversorgung erhalten..
- Der gemeinsame Anschluss CP der Abb. 7.1 (probe 8) muss direkt auf der Klemme GND geführt werden oder darf zumindest nie außerhalb der Schalttafel erfolgen.

Die folgende Abb. (Abb. 7.2) zeigt eine Konfiguration auf, in der die Verdrahtung der Lasten zusätzlich erleichtert wird. Es muss aber unbedingt berücksichtigt werden, dass der **max. Wert für jede Klemme verträglichen Stroms 8 A** beträgt.

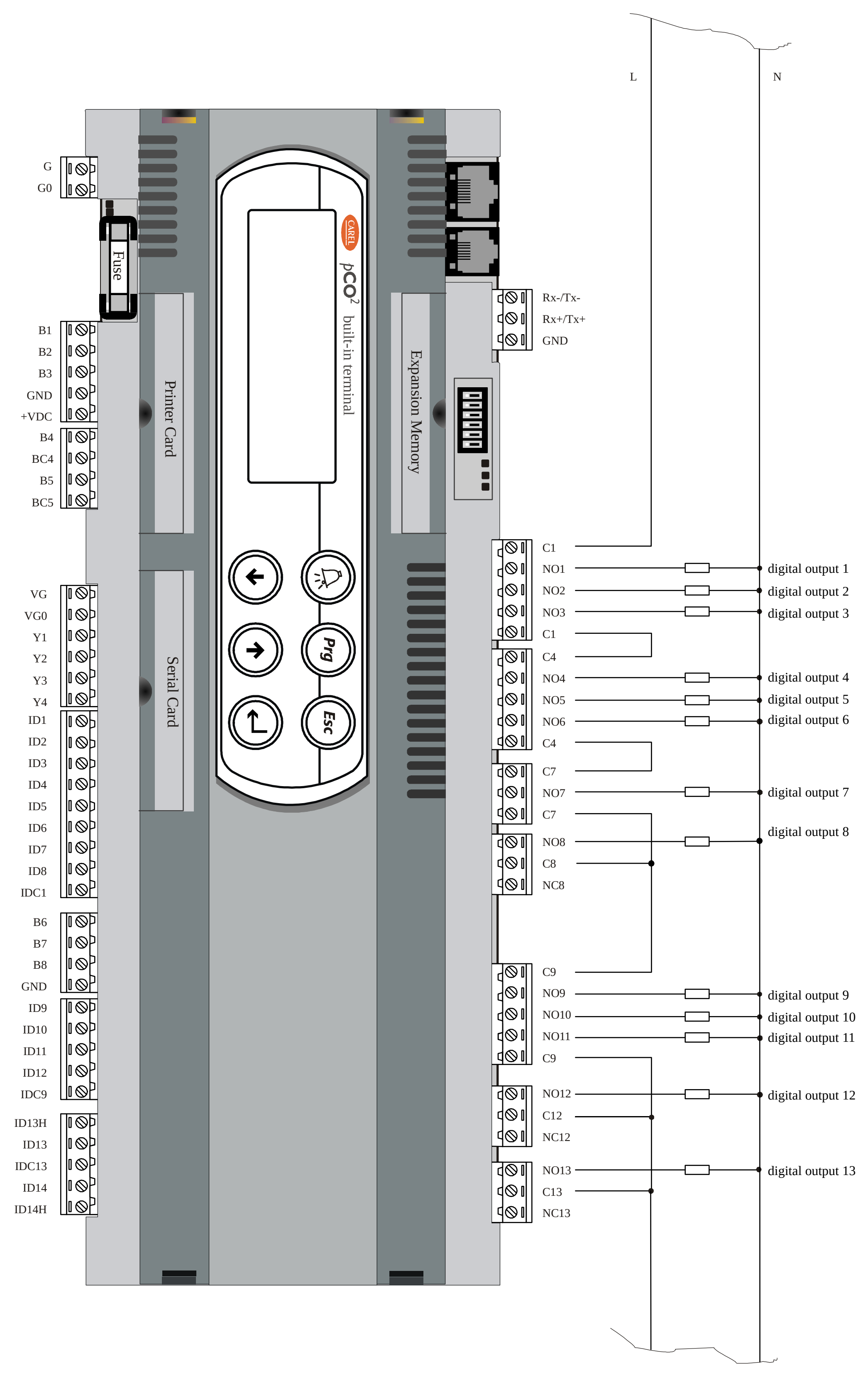


Abb. 7.2

8. TECHNISCHE MERKMALE

8.1 Allgemeine Merkmale des pCO²

Lagerbedingungen	• -20T70 °C • %RF 90 nicht kondensierend
Betriebsbedingungen	• -10T60 °C (0T50 °C Versionen mit built-in- Bedienteil) • %RF 90 nicht kondensierend
Schutzgrad	IP20, IP40 nur im Frontteil
Umweltverschmutzung	Normal
Klasse des Schutzes gegen Stromschläge	Auf Geräten der Klasse I und/oder II zu integrieren
PTI der Stoffe für Isolierung	250 V
Dauer der Stromspannungen der Isolierteile	Lang
Art der Aktionen der Vorrichtung	1C
Ausschaltungsart oder Mikrounterbrechung	Mikrounterbrechung
Kategorie der Wärme- und Feuerbeständigkeit	Kategorie D (UL94 - V0)
Überspannungsfestigkeit	Kategorie 1
Anzahl der Bedienungszyklen der automatischen Operationen (z.B.: Relais)	100.000
Klasse und Struktur der Software	Klasse A
Die Vorrichtung ist nicht dazu bestimmt, in der Hand gehalten zu werden	

Tab. 8.1.1

Gemäß der von den Sicherheitsvorschriften über elektromagnetische Kompatibilität in der Konformitätserklärung auferlegten Grenzen (vgl. Installationshandbuch) betreffen die einzigen und sporadischen vorkommenden Funktionsstörungen die Bildschirm- und LED-Anzeigen. Bildschirm und LED berichtigen sich selber, sobald die Störung aufhört .

8.2 Elektrische Merkmale des pCO²

Spannungsversorgung (Regler mit angeschlossenen Bedienteil)	22÷40 Vdc und 24 Vac ±15% 50/60 Hz. maximale Aufnahme P=20 W
Klemmenbrett	mit abziehbare Steckverbinder; maximale Spannung: 250 Vac; Durchmesser des Kabels (mm^2): min. 0,2 - max 2,5
CPU	H83002, 16 bit und 16 MHz
Programmspeicher (auf FLASH MEMORY)	1 Mbyte, 16 bit organisiert (erweiterbar bis zu 6 Mbyte)
Datenspeicher (statischer RAM)	256 kbyte, 16 bit organisiert (erweiterbar bis zu 1 Mbyte)
Daten- und Parameterspeicher	2 kbyte organisiert 16 bit (Höchstgrenze: 400.000 Zugriffe auf eine Speicherstelle)
Umlaufzyklus des pCO² mit Anwendungen mittlerer Schwierigkeit (s)	0,5 (typisch)

Tab. 8.2.1

8.2.1 Analoge Eingänge

Analoge Umwandlung	D/A Wandler 10 bit CPU Built-in	
Maximalanzahl	5, 8, 10, jeweils auf den Platinen SMALL, MEDIA, LARGE	
Typ	• **passiv**: Temperaturfühler NTC Carel (-50÷100 °C; R/T 10 kΩ ± 1%, bei 25 °C, $B_{25/80}$=3,435 °K ± 1%), PT1000 (-100÷200 °C; R/T 1000 Ω/°C,) oder potentialfreier Digitaleingang, durch Software wählbar (Eingänge: B4, B5, B9, B10) • **universell**: Temperaturfühler NTC Carel (vgl. passiver Typ), Spannung: 0÷1 Vdc oder 0÷10 Vdc, Strom: 0÷20 mA oder 4÷20 mA, durch Software wählbar (Eingänge B1, B2, B3, B6, B7, B8) Für alle Eingangstypen erfolgt die Messmethode nach Stufen	
Einschwingdauer der analogen Eingänge	2	
Genauigkeit Eingang NTC (°C)	± 0.5	
Genauigkeit Eingang PT1000 (°C)	± 1	
Genauigkeit Eingang 0÷1 V (mV)	± 10	
Genauigkeit Eingang 0÷10 V (mV)	± 100	
Genauigkeit Eingang 0÷20 mA (mA)	± 0.2	
Minimaldauer der Feststellung des potentialfreien, normalerweise offenen Digitaleingangsimpulses (offen-geschlossen-offen in DC – analoge Eingänge 4, 5, 9, 10 (ms)		250 *
Minimaldauer der Feststellung des optantialfreinen, normalerweise geschlossenen digitalen Eingangsimpulses (geschlossen-offen-geschlossen in DC – analoge Eingänge 4, 5, 9, 10 (ms)		250 *

Tab. 8.2.1.1

* zu diesem Wert muss die Prozesszeit des Anwendungsprogramms summiert werden.
ACHTUNG: Zur Spannungsversorgung eventueller aktiver Fühler, können die für die +Vdc Klemme verfügbaren 21 Vdc genützt werden, die max. Stromversorgung beträgt 200 mA und ist thermisch vor Kurzschlüssen geschützt.

8.2.2 Digitale Eingänge

Typ	Opto- isolierte Eingänge, 24 Vac 50/60 Hz oder 24 Vdc oder 110÷230 Vac 50/60 Hz		
Maximalanzahl	8, 14, 18, jeweils auf den Platinen: SMALL, MEDIA, LARGE, nach den folgenden Zusammenstellungen:		
Größe der Platinen	Anzahl der opto- isolierten Eingänge 24 Vac 50/60 Hz oder 24 Vdc	Anzahl der opto- isolierten Eingänge 24 Vac/Vdc oder 110÷230 Vac 50/60 Hz	Eingänge insgesamt
SMALL	8	Keiner	8
MEDIUM	8 + 4	2	14
LARGE	8 + 4 + 2	2 + 2	18
Minimaldauer der Feststellung des potentialfreiem, normalerweise offenen digitalen Eingangsimpulses (offen-geschlossen-offen) in AC und DC (ms)			100
Minimaldauer der Feststellung des potentialfreiem, normalerweise geschlossenen digitalen Eingangsimpulses (geschlossen-offen-geschlossen) in AC und DC (ms)			200

Tab. 8.2.2.1

ACHTUNG: für die digitalen Eingänge zu 110-230 Vac
- 110÷230 Vac 50/60 Hz (+10%, -15%);
- Jede Gruppe mit zwei Eingängen zu 24 Vac/Vdc oder 110÷230 Vac hat denselben gemeinsamen Pol und funktioniert daher zu 24 Vac/Vdc oder 110÷230 Vac.

8.2.3 Analoge Ausgänge

Maximalanzahl	4, 4, 6, jeweils auf den Platinen: SMALL, MEDIA, LARGE
Typ	0÷10 opto- isolierte Vdc
Spannungsversorgung	externe Spannungsversorgung 24 Vac/Vdc
Genauigkeit der Ausgänge 0÷10V (mV)	± 200
Auflösung der Ausgänge Y1÷Y4 (mV)	20
Auflösung der Ausgänge Y5÷Y6 (mV)	80
Einschwingdauer der analogen Ausgänge 1 ÷ 4 (s)	2
Einschwingdauer der analogen Ausgänge 5 ÷ 6 (s)	15
Maximalstrom der Last (mA)	10 (entspricht einer minimalen Impedanz von 1kΩ)

Tab. 8.2.3.1

8.2.4 Digitale Ausgänge

Maximalanzahl	8, 13, 18, jeweils auf den Platinen: SMALL, MEDIA, LARGE
Typ	elektromechanische Relais

Tab. 8.2.4.1

Sie sind zu dritt mit zwei Klemmen gruppiert, die denselben Pol haben, damit die Montage der gemeinsamen Pole einfacher wird. Achtung auf den Strom der üblichen Klemmen, da dieser den Nennstrom einer einzelnen Klemme nicht übersteigen darf. Die Relais sind je nach Isolierungsabstand in Gruppen unterteilt. Innerhalb einer Gruppe sind die Relais untereinander einzeln isoliert und müssen deshalb derselben Spannung ausgesetzt werden (normalerweise 24 Vac o 110÷230 Vac). Die einzelnen Gruppen sind doppelt isoliert und können deshalb unterschiedlichen Spannungen ausgesetzt werden.

Gruppen	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - 8 (Alarmrelais) - 9, 10, 11, 12, 13 - 14, 15 - 16, 17, 18
NO Kontakte	alle mit 250 Vac Varistorschutz
Wechselkontakte	5, durch Varistoren geschützt, von 250 Vac auf beiden Kontakten
schaltbare Leistung und die entsprechenden Stromparameter	2500 VA, 250 Vac, 8 A resistiv, 2 A FLA, 12 A LRA nach UL873 2 A resistiv, 2 A induktiv, cos φ=0,4, 2(2) A nach EN 60730-1

Tab. 8.2.4.2

8.2.5 Anschluss an das Bedienteil

Typ	half duplex Spezialasynchron mit 2 Drähten
Steckverbinder	Art Telefonsteckverbinder mit 6-adrig
Driver	symmetrisches Differential CMR 7 V (Typ RS485)

Tab. 8.2.5.1

Die max. zugelassenen Abstände zwischen Bedienteil und pCO^2 sind in der Tabelle 8.2.5.2. angegeben.

Telefonkabel		**abgeschirmtes Kabel AWG24**	
Kabelbeständigkeit (Ω/m)	**maximaler Abstand (m)**	**Kabelbeständigkeit (Ω/m)**	**Maximaler Abstand (m)**
≤ 0,14	600	≤ 0,078	600
≤ 0,25	400		

Tab. 8.2.5.2

8.3 Kunststoffgehäuse des pCO²

mögliche Befestigung an der DIN-Schiene gemäß der Normen DIN 43880 und der Normen EN 50022
Material: Technopolymer
Selbstlöschung V0 (nach UL94) und 960 °C (nach IEC 695)
Kugelprüfung: 125 °C
Strömungsbeständigkeit: ≥ 250 V
Farbe: grau RAL7035 oder anthrazitgrau
Kühlschlitz

Tab. 8.3.1

8.4 Technische Merkmale des Bedienteile PCOI* und PCOT*

8.4.1 Allgemeine Merkmale des Bedienteile

- **Plastikbehälter**

Material	• Polyamid 66 mit Glasfaser zu 25% für PCOT*CB* • Blend von ABS + PC für PCOT32RN* und PCOI*
Selbstlöschung	• UL- bauartgenehmigt UL94 V0
Farbe	• RAL 7032 (grau/beige) für PCOT*CB* • anthrazitgrau für PCOT32RN* und PCOI*
Temperatur bei ständigem Betrieb (°C)	• 115 für 20.000 h (IEC216) für PCOT*CB* • 75 für 20.000 h (IEC216) PCOT32RN* und PCOI*

Tab. 8.4.1.1

- **Anzeigeschutz für PCOT*CB* und PCOI***

Material	durchsichtiges festes Polycarbonat (Scheibe)
Kategorie der Wärme- und Feuerbeständigkeit	Selbstlöschung UL94 V2- Kategorie D
Betriebstemperatur	-30T70 (-30÷70 °C, -22÷158 °F)
Bearbeitung	Siebdruck auf der Rückseite und gestanzter Doppelaufkleber am Rand (zum Ankleben auf dem Kunststoffgehäuse)

Tab. 8.4.1.2

- **Polycarbonattastatur (Carel- Standard) für PCOT*CB* und PCOI***

Dichte (mm)	0,175
Bearbeitung	Siebdruck mit 4 Farben

Tab. 8.4.1.3

ACHTUNG: Das Standardgehäuse (PCOT*C*) hat ein kleines Türchen, das sich auf dem Frontteil mit maximaler Neigung von 150° öffnet. Bei geschlossenem Türchen hat man nur zu den fünf Tasten aus Silikongummi Zugang. Somit sind die drei LEDs sichtbar, die die Tasten von hinten beleuchten (2 werden vom Anwendungsprogramm aktiviert, 1 ist hingegen immer eingeschaltet).
Um zu den übrigen Tasten Zugang zu haben, muss das Türchen geöffnet werden; die LEDs unter dem Polykarbonat sind nur bei geöffnetem Türchen sichtbar. Mechanische Maße, Bohrschablone für den Fronteinbau, vorgesehene Farben und Befestigungsarten für die Wandmontage sind in den beigelegten Zeichnungen angegeben.

- **Anzeigeschutz durch PCOT32RN***

Material	durchsichtiges grünes Polycarbonat
Kategorie der Wärme- und Feuerbeständigkeit	Selbstlöschung UL94 V0
Betriebstemperatur	-30T120 (-30÷120°C, -22÷248°F)
Bearbeitungen	Siebdruck auf der Frontalklappe

Tab. 8.4.1.4

- **Silikontastatur für PCOT32RN***

Material	Silikongummi
Kategorie der Wärme- und Feuerbeständigkeit	Selbstlöschung UL94 V0
Betriebstemperatur	-30T70 (-30÷70°C, -22÷158°F)
Bearbeitungen	Siebdruck auf den Tasten

Tab. 8.4.1.5

8.4.2 Elektrische Merkmale der Bedienteile

Spannungsversorgung	• 24 Vac (vom Trafo Klasse II und getrennt) für PCOI00PGL0 • 21÷30 Vdc (von der Leistungsplatine über den Telefonkabel) für alle anderen Modelle
CPU	80C52 – 8MHz
Betriebsbedingungen	• -10T60 (-10÷60ºC, 14÷149°F) für PCOT000L60 und PCOT00PGH0 • 0T50 (0÷50ºC, 32÷122°F) für alle anderen Modelle, 90% RF nicht kondensierend
Lagerbedingungen	• -20T70 (-20÷70ºC, -4÷158°F) für PCOT000L60 und PCOT00PGH0 • -20T50 (-20÷50ºC, -4÷122°F) für alle anderen Modelle 90% R.F. nicht kondensierend
Schutzgrad	• IP55 Frontteils für Fronteinbau • IP20 für die Modelle PCOT*CB* für die Wandmontage • IP55 für die Modelle PCOT32RN*, Frontteil für Fronteinbau
Umweltverschmutzung	Normal
Klassifizierung nach Schutz gegen Stromschläge	auf Geräten Klasse I und/oder II zu integrieren
PTI der Isolierstoffe	250 V
Dauer der Stromspannungen der Isolierteile	Lang
Kategorie der Wärme- und Feuerbeständigkeit	Kategorie D
Kategorie (Überspannungsfestigkeit)	Kategorie I

Tab. 8.4.2.1

9. MONTAGE DER BEDIENTEILE

9.1 Fronteinbau

9.1.1 PCOT*

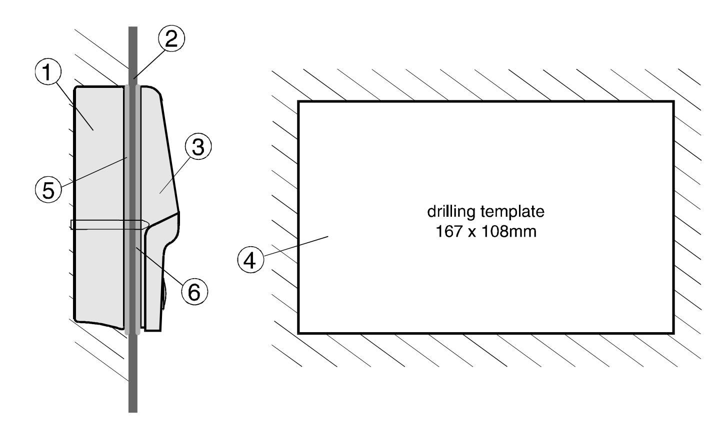


Abb. 9.1.1.1

Bez. Abb. 9.1.1.1, (Maße in mm).

Nr.	Beschreibung
1	Hinterdeckel
2	Tafel
3	Vorderdeckel
4	Bohrlöcher (Fenstertoleranz: -0,5 ÷ +1 mm bez. der angegebenen Maße)
5	Dichtung für Vorderdeckel
6	Dichtung für Hinterdeckel

Tab. 9.1.1.1

9.1.2 PCOI*

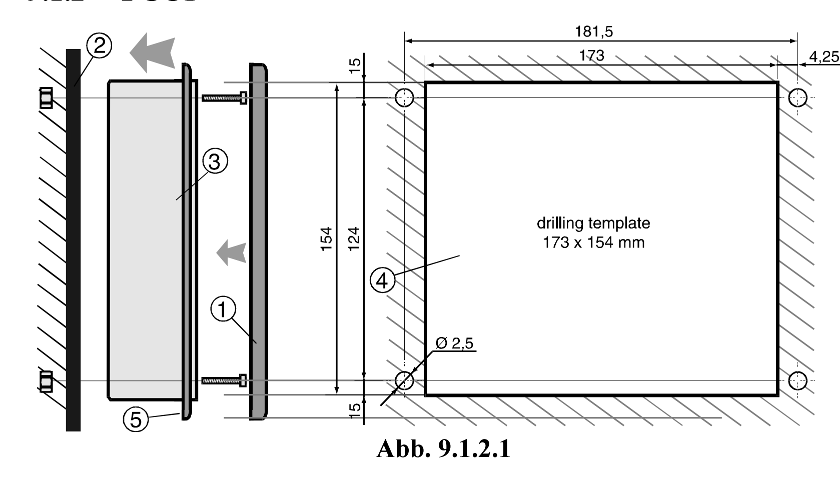


Abb. 9.1.2.1

Bez. Abb. 9.1.2.1, (Maße in mm).

Nr.	Beschreibung
1	Äußerer Rahmen
2	Tafel
3	Bedienteil
4	Bohrloch (Fenstertoleranz: ± 0,5 mm bez. der angegebenen Maße)
5	Frontdichtung

Tab. 9.1.2.1

9.2 Wandmontage

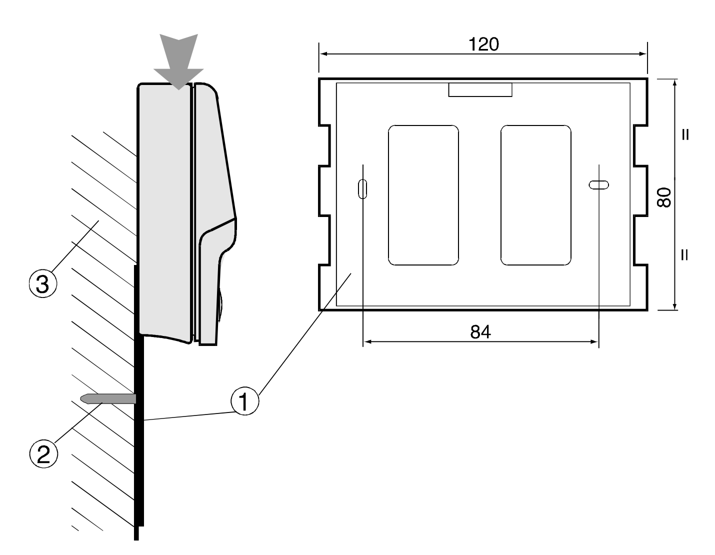


Abb. 9.2.1

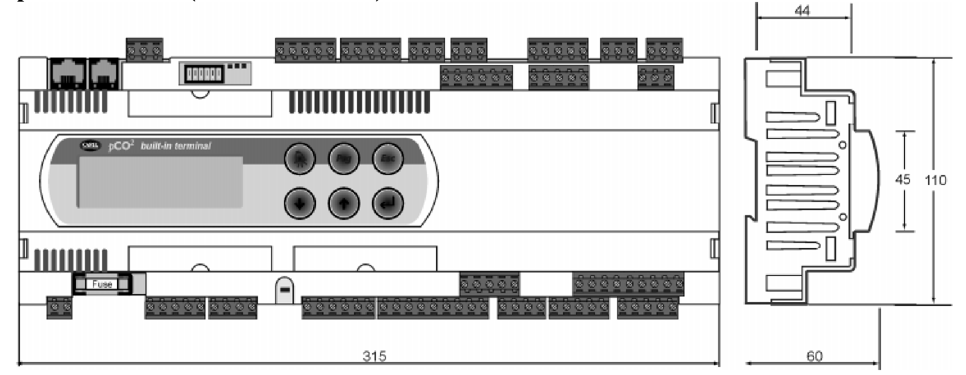
Die Wandmontage sieht die Benutzung eines eigenen Befestigungsbügels und ein Unterputzgehäuse mit 3 Modulen für Schalter für den Durchgang der Kabel vor. Mit Bezug auf die Abb. 9.2.1 muss der Bügel (1) an der Wand (3) mittels Schrauben (2) befestigt werden; den Rücken des Instruments am Bügel festmachen.

10. MAßE

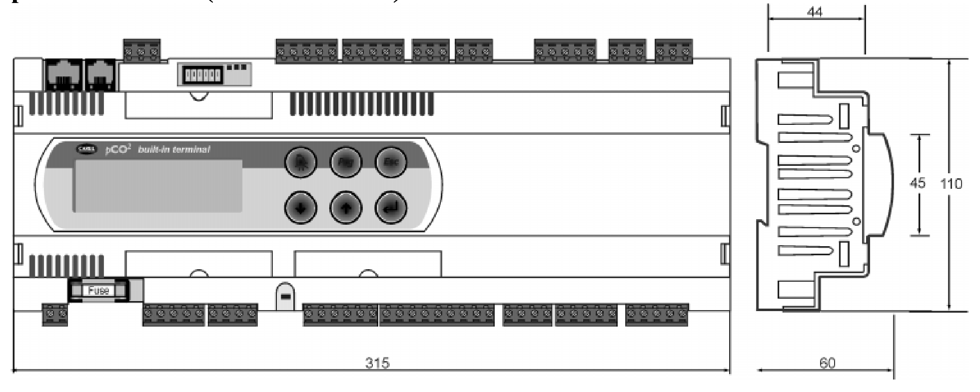
ACHTUNG: alle angegebenen Zahlen auf den Zeichnungen sind in mm ausgedrückt.

10.1 pCO^2

pCO^2 LARGE (18 DIN- Module)



pCO^2 MEDIUM (18 DIN- Module)



pCO^2 SMALL (13 DIN- Module)

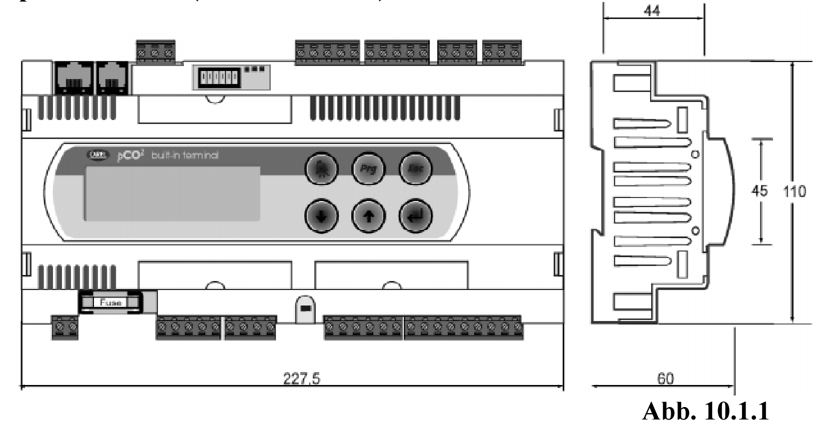


Abb. 10.1.1

10.2 Bedienteil

10.2.1 PCOT*

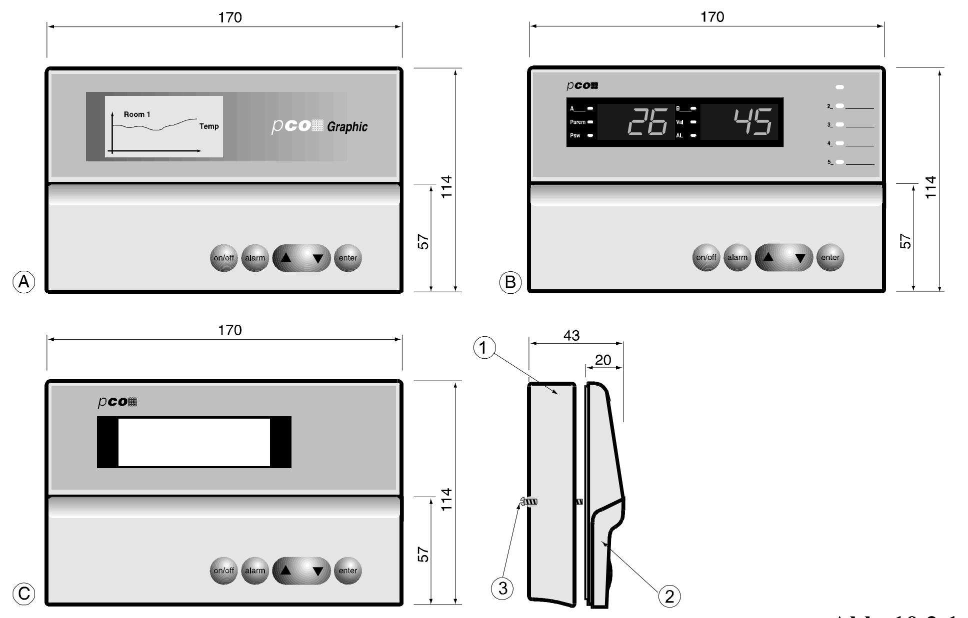


Abb. 10.2.1.1

1. Hinterdeckel;
2. Vorderdeckel;
3. Befestigungsschraube.

10.2.2 PCOI*

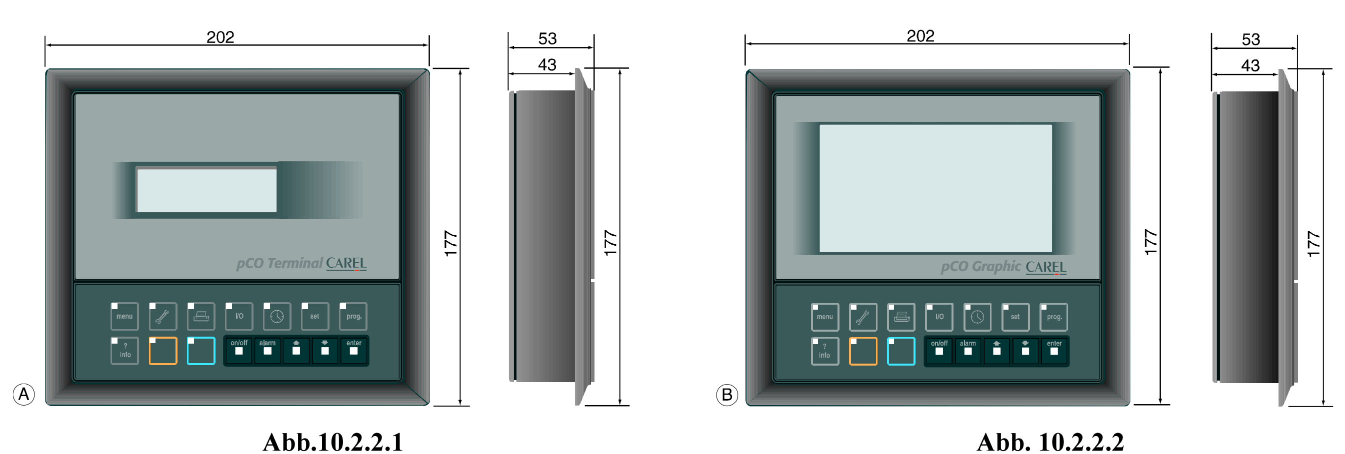


Abb.10.2.2.1

Abb. 10.2.2.2

10.2.3 PCOT32RN*

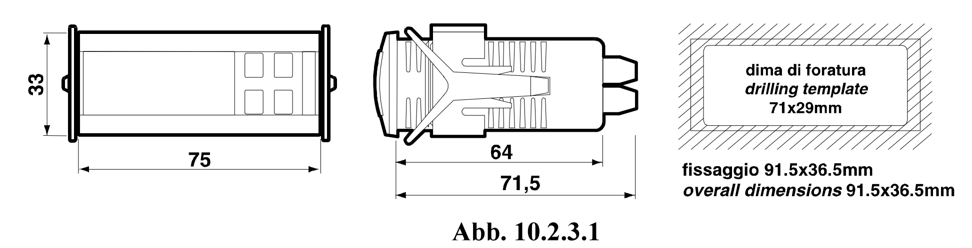


Abb. 10.2.3.1

Note: ___

Note:

Note:



CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
http://www.carel.com - e-mail: carel@carel.com

Agency:

Cod: +030221828 rel. 2.0 - 03/10/02